



Vol. 40 2018 January issue
JSPE Magazine Quarterly

The Japan Society of Professional Engineers

e



Happy New Year!!

2018

● **特集** 会長年頭挨拶 エシックスと倫理の今

— 目 次 —

| | | | |
|-----|-----------------------|------------|----|
| 1 | 会長年頭挨拶 | エシックスと倫理の今 | 3 |
| 2 | NCEES 情報 | | 4 |
| 3 | PE 登録体験記 | | 6 |
| 4 | Ethics | | 17 |
| 5 | 会員からの連絡 | | 22 |
| 6 | いこいの広場 | | 26 |
| 6.1 | 書籍紹介 | | |
| 6.2 | 身近にエンジニアリング | | |
| 6.3 | 五感の間 | | |
| 7 | 理事会トピックス、HP・SNS 便り | | 30 |
| 8 | 教育部会 CPD セミナー・ES 実施報告 | | 31 |
| 9 | Coming Events | | 37 |
| 10 | 新入会員紹介 | | 39 |
| 11 | 編集後記 | | 41 |

表紙：サンチャゴ市内から望む雪のアンデス山脈

1 特集 会長年頭挨拶

エシックスと倫理の今

会員の皆様明けましておめでとうございます。旧年中も JSPE の諸事業活動に対し多大なるご理解、ご参画を賜りありがとうございました。

さて、今年度は JSPE の設立趣意に今一度立ち返って「倫理」と「国際化」の能力向上に重点を置いており、7月から12月までの間に開催した計9回のCPDセミナーとエンジニアズサロンの場では何らかの点で倫理、国際化に関連するテーマを取り上げました。また、7月にはアトランタ NSPE 総会と東京安全工学シンポジウムへの参加を通じて、米国および日本の関連情報収集を行いました。

偶然ですがエシックスに関する外部から JSPE への反応として次のような動きもありました。

- 1) 本マガジンに毎号掲載しているエシックス対訳記事が九州地方の高専に教材として活用される
- 2) 本協会が公表している NSPE Code of Ethics 和訳が NSPE ウェブサイト上にも転載される ※1
- 3) 次期ワシントン州 PE 協会長（コリンズ氏）より、日米エシックス比較に関する共同活動提案が到来

年明け早々の1月27日には、初めての試みとしてワシントン州と東京、神戸とをスカイプでつないで日米エシックス比較に関するディスカッション形式のCPDセミナーを開催する予定です。このセミナーではコリンズ氏にリード役をお願いしておりますが、国内の技術者倫理状況等について日頃みなさまが感じていることを英語で述べて頂く良い機会ともなりますので多数のご参加をお待ちしております。

エシックスとは単に決められたルールを守ることに留まらず、一人のエンジニアとして築き上げてきた知見や見識を社会、顧客、他のエンジニアとの関係の中で最適に発現していく枠組みであると言えます、このことは本来世界共通であるはずですが、今年度の残り時間の中で、何が国や地域によるエシックスの違いを生んでいるのか等（※2）について JSPE などの知見が得られることを目標としております。

なお、私事に係ることで恐縮ですが、勤務先の異動に伴いこの1月より主たる住所が神戸から横浜に変わります。今年もよろしくお願いいたします。

2018年1月1日 会長 川村武也



- ※1 NSPE Code of Ethics Original <https://www.nspe.org/resources/ethics/code-ethics>
同上 和訳版 <https://www.nspe.org/resources/ethics/code-ethics/japanese-translation>
JSPE 和訳原文 <http://www.jspe.org/engineeringethics.html>
- ※2 国内技術者倫理教育の概要 www.jabee.org/public_doc/download/?docid=1543

今回も NCEES (National Council of Examiners for Engineering and Surveying®)のウェブサイトから、会員に役立つ情報を探して寄稿します。NCEES は、全米および日本を含む諸国での PE、FE 試験を運営し、また ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, <http://www.abet.org/>) 認定外の大学教育プログラムでの履修コースについて Credential Evaluation を行っております。

今回も前回に引き続き、ニュースレター「Licensure EXCHANGE」の最新号から、注目すべき記事をお届けします。

https://ncees.org/wp-content/uploads/Licensure-Exchange_October-2017-1.pdf

(October 2017)

Cover page: Delegates debate the issues at NCEES annual meeting

8/23-26 の Annual Meeting での討議課題のひとつは「Position Statement 35」でした。これは将来、PE 受験資格のうち、学歴等の education 面を厳格化しようとするものです。今回の投票では、これを改正する方向で決議されました。現在の流れは、実務経験により、教育資格要件をカバーできるようにしよう、というものです。CEO の Jerry Carter 氏は「結局は各州が決めることになるが、NCEES のメンバーボードはこの問題に共に取組んでいく」と語っています。

もうひとつ、新たなメンバーシップカテゴリーとして「International Affiliate Organization」を設立することも決議しました。これまで米国外で試験を実施したり、特に NCEES によって指定されたりしたグループが対象となります。米国外に設置することが条件となり、議決権はありませんが NCEES ミーティングに参加することも可能です。

Page 3: Wyoming and Nevada reach understanding on mobility

PE たちは、議会や政府では、PE ライセンスの要件を緩和したり、なくしたり、ということばかり話している、彼らは PE という業務を理解していない、などと語り合っています。各州の Comity 申請は、時には新規のライセンス申請よりも手続きが煩雑。

Wyoming 州と Nevada 州は、NCEES の Model Law ステータスを持つ申請者を、互いに受入れるよう合意しました。最終的には、各州の手続きを NCEES Model Law に合わせることで申請者の利便性を上げ、PE が州をまたいで活動することを容易にします。

Page 4: Tami accepts presidency, outlines vision for year ahead

ライセンスに対する圧力はかつて無く大きく、White House、連邦政府機関、裁判所、議員などが脅威になっています。ライセンス保持者の Mobility 改善は待ったなしの課題であり、将来の diversity 向上、財政健全性の確保とともに、大目標として取組む、との決意を述べています。

Page 7: NCEES Records program facilitates licensure process (by CEO Jerry Carter 氏)

ライセンス申請の電子化、シームレス化に力を入れていることを強調しています。現在、新たな申請に NCEES での登録内容を受入れている州は、Arkansas, Florida (Engineering), Idaho, Kentucky,

Nevada, North Carolina, Oregon, Texas (Engineering), Utah, Wyoming の 10 州とのことです。

Page 7: Mobility: What are we missing?

オハイオ州ボード Executive Director の John Greenhalge 氏の寄稿です。

Education, Exam, Experience の評価は大変重要だが、応募者の性格、倫理観、違反歴なども評価する必要がある。PE の流動性を確保するためには、これらの一貫性のある評価方法を確立しなければならない、という趣旨です。

(PE-0145 鈴木 央)

3

PE 登録体験記

3.1

1. 氏名 ; 石崎 陽一
2. 会員番号 ; PE-0269
3. 資格 FE(2016年8月取得)、PE(2017年8月取得)
4. 専門分野 Mechanical Engineering
(Machine Design and Materials)
5. PE 受験地 ; 東京 (東京理科大学) 2017年4月



6. 受験の動機

長年 ASME や API 等の場に参加してきましたが、周囲の同世代(ミドル世代)の友人たちはいろいろな事情から次第に PE を取得しています。この理由は人によりさまざまですが、技術の融合と確信の著しい昨今の事情の中で、自身の技術キャリアを裏付ける ID を持つ必要があるというのが一つの共通した根底の理由にあるように思いますし、私自身もその必要性を痛感しています。

ASME の会報などで色々読んでみると 1980 頃までは米国のエンジニアも一つの会社で長く働き、長年ともに働く同僚たちと技術を開発していく現在の日本によく似たスタイルが中心だったようです。しかし、1990 年代ごろから企業の経営効率化、M&A、IT 革命等と共にエンジニアのワークスタイルが大きく変わり、企業の事業再編などと共に他の分野に移らざるを得なくなっていくエンジニアも増えたようです。この点を見ると負の部分ですが、その過程で、自分が今まで持っていた知見が他の分野と融合し、新たな技術を生み出し発展していくというプラスの面も生み出し現在の米国の技術の強さを支えているという自負も彼らの中にあるように見えます。

実際に私も三年ほど前に転職しましたが、新しい職場で働いてむしろ今までになかった技術を身につけ生み出し始めていると実感しているので、やはり仕事を転職して変わることは苦痛も伴いますが、自分にとってメリットのあることであり、また、転職先の企業にとっても継続的な発展を考えるならキャリア採用の人を入れていくことはむしろメリットのあることかもしれません。(私が転職してきてよかったと今の会社が思ってくれていると信じています!) そして自身の転職の体験の中で強く感じたことですが、新しい職場で何かを始めようとするときに、自分の持っている知見や技術水準を裏付けるものがないと非常に苦労します。高ぶって上から目線で話して楽をできるという意味ではありません。やはり新天地では今までの彼らの「常識」があり、一方でその「常識」が時として実は正しいものではなかったりするので、そこをどう正しい方向に変えて彼らの壁を打ち破らせていくのか、そこに価値がもっともあるわけであり、その部分をどう丁寧に説明し理解し「新しい常識」として受け入れてもらえるかという視点での話です。Break Through としての「常識の方向転換」を進めていく場面では、やはり人と言うのは、ある程度は資格や肩書で話を受け入れる部分も潜在的にあるのは事実であり、その部分を持ち合わせていながらも尚もへりくだって丁寧に話していくのが新天地で自身も周囲もステップアップし、win-win 関係になれるポイントだと思います。そこを間違えなければ PE という資格をもって転職するのなら私のケースよりもっと円滑にうまくいくと思います。今後、終身雇用の時代から転職の時代へと徐々に変化すると

思うので、若い皆さんの参考になればと思います。

今の会社から転職する気はさらさらないので、客観的に考えると企業が長く継続的に発展するためには経営環境を見ながら常に M&A や組織改編で今後も継続的に変わっていくべきものであり、また、海外展開事業なども増えていく中では確かな基礎の上に建て上げた自分の専門性が大切かと思えます。そしてその基礎を証明するものはやはり資格であり、TP11 などのグローバル化を考えれば海外でも通じる PE が一番自分の状況とこれまでのキャリアに適していると思えました。自分が今まで専門にしてきたプラント技術関連の技術は米国の ASME や API の中にあるので、これらの基礎をもう一度謙虚に学びなおすという意味でも PE は魅力的でした。実際に勉強してみると、恥ずかしながら長年の仕事の中で見落としていたいくつかの基本事項が知識として抜けているのも痛感し、自分としては、キャリアの折り返し地点を過ぎた段階で、専門知識をブラッシュアップできたこともプラスだったと思っています。

登録州は、石油/石油化学産業が活発であることと、他国との資格の相互認証の充実していることを考えてテキサス州での取得を志しました。

7. 試験勉強と方法

テキストは参考書として PPI 社の①Mechanical Engineering Reference Manual for the PE Exam、問題集として②Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam、それから試験の前の週には NCEES の③NCEES PE Mechanical Engineering: Machine Design and Materials Practice Exam を使いました。不安なので要点をまとめた④Quick Reference for the Mechanical Engineering PE Exam も買いましたが、結局これは参考書持ち込み OK の試験当日も含めてほとんど役に立ちませんでした。今から思えば①～③をやっておけば十分です。試験勉強は 2017 年 1 月から開始して、毎日通勤電車の中で座りながら朝晩 30 分程度ずつ勉強しました。ただし問題集と参考書が分厚いので、通勤で持ち歩くには無理があるので、セクションごとに切り取りバインダーで持ち歩きました。時間的には毎日の通勤だけでは限界があったので、試験の一か月前は毎週末の土日はほぼ勉強して問題集を完了しました。

8. 試験当日の状況

参考書、問題集、ノートは持ち込み OK でしたので、一通り目を通していれば大丈夫だと思います。午前中の基礎知識の部分はほぼ全問回答できましたが、午後の専門分野はちょっと自分の専門から外れるメカトロニクス関連の問題として Encoder の出題があり、参考書にもなかったので苦しい部分がありました。最近ではメカトロニクスが盛んなので、この観点からの出題なのでしょう。自分の先端技術についていけない部分に反省です。とは言え、試験は満点を取る必要はないのでとりあえずは、自分のわかる範囲を確実に答えることが大切かと思えます。

9. 登録手続き

試験までは順調でしたが登録書面づくりが意外と一苦労でした。感覚として、FE 試験、PE 試験と同じくらい登録書面、特に自分の業務経験を証明する SUPPLEMENTARY EXPERIENCE RECORD(SER)の作成はロードがかかります。結局 PE 試験合格通知後、二か月くらい書面を整えるのに時間がかかりました。

まず、テキサス州の Application Form の中に US resident かそうでなければ VISA の Status を書く

ように求める欄がありました。私の場合はすでに米国で働いていた当時の VISA が切れていたため、TBPE に問い合わせたところ、Texas 州内でライセンスに基づき業務を執行する場合は VISA を取得しますと一筆書いてサインすればよいと言われました。一見して書面からは分かりませんが結局 VISA はなくともとりあえずは良いようです。

SSN は保有しているので自分の SSN を記入しました。

二年以上の米国での働いた経験が必須なので、この点は抜き取りなく当時の上司や同僚に連絡を取り Reference になってもらい SER (SUPPLEMENTARY EXPERIENCE RECORD、後述)にも記載しました。

指紋の採取は現在どの州の PE 登録でも求められるようです。用紙がないので TBPE に連絡すると送ってくれました。これを居住している都道府県警本部にもっていけば、指紋を採取してくれます。ただし、指紋採取の担当者の方は決してサインしてくれないので、その部分は空欄として提出しました。他の皆さんの合格体験記を見ても同様で、担当者のサインは日本の警察なので空欄としても先方は受け付けてくれるようです。

一番大変だったのは SER と呼ばれる SUPPLEMENTARY EXPERIENCE RECORD の書面の準備です。この書面には自分の今までの業務経験を、「I」を主語に明確に何を自分がしたのかを書かなければなりません。単純に involved などは不可なので要注意です。全てのキャリアを書くようにありましたが、私の場合は転職などを行っていることも考えて最低限度の 8 年間のキャリアと 2 年以上の米国企業での労働経験が含まれるように、米国企業での勤務経験の部分約 10 年分についての SER と、現在の会社での三年間の勤務の SER の二つに絞って作成しました。大学卒業後の最初のキャリア部分と、米国から帰国後の前社でのキャリア部分はいずれも会社がすでに吸収され消滅して無くなっており連絡が取れないことを理由に作成しませんでした。従って作成した SER は二通でした。

SER に対する Reference Provider の方々のサインについては二つの SER を出す場合はどうすべきか具体的な指示の記載が説明書になかったため、次の通りにしました。これで良いようです。まず一通目の米国企業での 10 年間分の SER については Reference として、当時の上司(イギリス人で Chartered Engineer 資格)、同僚二名(いずれも米国人で PE 保有者)、仕事で関わり現在も親交のあるエンジニア (TX 州の PE 保有者)にお願いしました。手続きに従い私のサイン入りの SER をコピーして皆さんに送り、それに彼ら三名がサインして直接 TBPE に送付してもらいました。もう一通の SER である現在の会社での勤務の三年間分の SER については、上司(日本の技術士)と同僚(PE 取得者)に Reference となってもらいました。この二名の方々にそれぞれ SER にサインをもらいました。発送は日本からなので、この二人の方の分は集めて一緒に送りました。

英語能力については会社のレターがあればよいということなので、日本人の上司の方に最近の海外関連業務での実績をベースにレターを書いてもらいましたが、さすがに日本人のレターだけでは苦しうなので、上司の文言の中に「別途 Reference となっている彼の米国企業時代の上司同僚が私よりもはるかによく知っているため、そちらにも必要であればご確認ください」と言う一文を入れておきました。

Law Rules については他の皆さんも書いているかと思いますが、一通り読んでテストを web システム上で受けるだけです。ちょっとトリッキーな設問もあるので苦労はしましたが、丁寧にやれば問題はないかと思いま

す。

尚、学歴評価の為にNCEESに卒業証明などを提出していますが、TBPEにも再度大学から直接英文での卒業証明などを送る必要があります。

一通り書面を送り終わると、ちょうど最後の方の Reference が TBPE に到着した翌日くらいには、メールにて TBPE への PE 登録承認の通知があっさりと来ました。もう少し色々あるかと思い、身構えていたので拍子抜けでした。

その後、通知のガイダンスに従い PE としてのスタンプを米国の会社から手配しました。私の使ったスタンプ作成会社は日本で発行したクレジットカードを web 上で受け付けてくれなかったため、直接連絡し私のカード番号などを伝えたところ、対応してくれました。

NCEES での学歴評価とシラバスの英訳については 2017 年の 1 月号に私の FE 合格体験記が掲載されており、その中に書いていますので参照ください。

また、登録手続きで落とし穴だったのは、NCEES の登録ページで当時「Multi State Licensure」なるものがあり、昨年時点では何か表示がよくわからず、ここに登録するか画面で聞いてきたので、登録を click し、Reference の方々に登録してもらいました。しかし、PE 試験前に JSPE の PE 受験セミナーで初めて知ったのですが、これを使用しているのは一部の州だけでどうも Texas に登録するには必要なかったようです。Reference の方々には二度手間の迷惑をかけて申し訳なかったと思っています。

色々細かいところまで書けませんでした。TBPE に登録を目指している方で不明なことがあれば、個別にご質問いただければ可能な限りお答えして差し上げたいと思います。

3.2

氏名：社澤 裕

会員番号：PE-0266

専門分野：石油ガス生産設備、LNG プラント、海底パイプライン

保有資格：PE Chemical (Oregon 州)

PE 登録日：2015 年 1 月 15 日

現在は石油開発会社にて勤務しておりますが、前職のプラントEPC会社に勤務していた際にPE試験受験から登録まで完了しました。この度、その際の経験について寄稿させて頂く機会を頂きましたので、この場を借りて登録までの流れ、苦労した点などを報告させていただきます。多少なりとも、今後登録される方の御参考になれば、幸いです。まずは登録までの流れを整理させていただきます。

| | |
|-------------------------------------------|----------|
| FE合格 | 2010年12月 |
| PE試験合格通知受領 | 2013年12月 |
| NCEES Credential Evaluation(*1)申請書提出 | 2014年1月 |
| NCEESよりCredential Evaluation通過の連絡 | 2014年4月 |
| OSBEELS(*2)へ申請書を提出 | 2014年7月 |
| OSBEELSからReference(推薦証)の追加提出を求めるletterを受領 | 2014年11月 |
| OSBEELSからPE登録完了の通知とCertificate受領 | 2015年1月 |

(*1) 第三者機関(NCEES: The National Council of Examiners for Engineering and Surveying)による卒業した大学・大学院での履修内容（シラバス）がPE登録要件を満たしていることの審査

(*2) Oregon State Board of Examiners for Engineering and Land Surveying :Oregon 州のPE登録審査を行う機関

ここで書いたように、PE登録完了までにはNCEESからのCredential Evaluationの取得と、州機関によるPE登録の審査という2つの大きな関門があります。

私のケースでは、2013年秋季PE試験に合格しましたが、2014年中旬以降に海外赴任する事が決まっ

ており、それまでに少なくとも申請まで終わらせられなければ、次の機会はいつになるか分からなかったので、何とか残された半年間で申請完了できるように計画的に進めることにしました。そこで、2013年秋季 PE 試験の合格通知を受け取ると同時に PE 登録の準備を開始し、まずは登録までの流れをインターネットや職場の PE 登録者から情報収集行いました。幸いにも、同僚に直近に PE 登録した方が複数いたため、具体的な作業や申請書類をリストアップする事が可能でした。登録までの作業を洗い出した結果、申請完了までのスケジュール上のクリティカルパスを(i)1日でも早く NCEES による Credential Evaluation 審査への申し込みをすること、(ii)社内の PE 登録者から OSBEELS に提出する Reference(推薦証)を収集することに定めて手続きを進めました。

■ オレゴン州を選んだ理由

登録先の州にはオレゴン州を選びました。理由としては、社内にオレゴン州に登録している PE 保有者が豊富にいたため、登録手続きの具体的な手順を確実に把握できることです。実際のところ、先に述べたように手続きを終えるまでの時間が限られていたため、短期間で確実に手続きを進められることを考慮すると他の選択肢は考えられませんでした。

■ NCEES からの Credential Evaluation 取得

このステップで何よりも手間がかかったのは、出身大学の学部・修士のシラバスの英訳でした。英訳作業そのものは特別な作業ではないのですが、当時は残業も多かったため、まとまった時間を取れませんでした。あまり細かな表現などには拘らず、一通り英訳を完了させることを重視して、ひたすら空き時間にコツコツと英訳を積み重ねて学部、修士合わせてワード 30 ページ程度の英訳を 2 ヶ月くらいかけて終わりました。

幸いにも、出身大学の教務課が非常に協力的で、サンプルとして過去に他学部の卒業生が作成した英訳を頂いたり、担当者も過去に他の卒業生の Credential Evaluation 申請手続きを経験しており精通していたため色々アドバイスを頂きました。大学によっては教務課が協力的な場合もあるので、これから申請を始める方は一度問い合わせてみることも良いかも知れません。

■ OSBEELS(オレゴン州の PE 登録審査を行う機関)への PE 登録申請書提出

この段階での関門は Reference(推薦書)を揃えることでした。私が登録した当時では、合計 5 通、うち 3 通は PE 登録者のものであることが必要でした(実際には、次の章で述べる要求事項を見落としていた)。5 通の Reference は、PE 登録者のものを含めて、全て社内のエンジニアの方に書いて頂きました。業務に関係のない手間のかかる書類なので、依頼した方には嫌な顔をされるかなと思っていましたが、実際には、忙しい中でも非常に好意的に作成頂き感謝しています。やはり、同じエンジニアとして、PE のような難易度の高い資格に挑戦することを前向きにとらえてくれたようです。

■ OSBEELS からの追加書類再提出のレターを受領

PE 申請書類を提出して、後は結果を待つだけと安心していた矢先、OSBEELS から追加で Reference

を提出するように求めるレターを受領します。レターでは、下記の条項を満たす Reference を提出することを求められていました。

A minimum of one (1) professional reference that is registered in an NCEES jurisdiction that was in “responsible charge” of at least four (4) years of your engineering experience.

また、レターには追加書類の提出期限が2週間後で間に合わない場合は Withdrawn したと見なすと書かれていました。その時には、既に海外赴任中であり、短期間で Reference を書いてくれる PE を見つけることが実質的に不可能であったため、OSBEELS に直接メールでコンタクトして延期を申し出ました。OSBEELS から状況も考慮して、次期の審査に回してもらうことを了承してもらい事無きを得ました。幸いにも、社内で PE 登録している Engineer が沢山いたので、上記条件を満たしていると主張できるシニア PE を紹介してもらい追加 Reference を提出し、2015年1月に念願の PE 登録完了の通知と Certificate を受領する事ができました。

結果として、社内に PE 登録者が多数いたため救われましたが、ここで要求されている

4年以上 “Responsible Charge”にある “Professional Reference (=PE 登録者の Reference と解釈)” を日本で入手するというのは、職場の環境によっては非常に困難であると考えられます。登録する州にこのような要求がある場合、どうやってクリアするのかは、やはり JSPE に相談するのが良いかと思います。

■ 最後に

結果的に申請を完了させるまでの時間が限られていたことが、かえって細かいことに悩まずにテキパキと手続きを進める原動力になりました。普段から忙しい方々は、手続きに手間がかかる事を知ってしまうと腰が重くなってしまうと思うので、自分の中で決まった時期までに PE 登録を完了させるための動機付けを行うことが有効かと思えます。

3.3

1. 会員番号：PE-0273 (PEN-0013) 氏名：村岡 薫
2. 専門分野：Chemical Engineer、(熱交換、省エネ、炭化炉、乾燥、蒸発、SCWO)
3. 保有資格：技術士(機械部門・熱工学)、エネルギー管理士、
高圧ガス保安責任者(甲種化学) など
4. PE/FE 試験： 1995/10 FE 受験 東京(慶応義塾大学・三田)
2008/04 PE 受験 東京(芝浦工業大学・豊洲)
5. PE 登録：2017/8/4 Chemical in North Carolina

6. 体験記

この度、ノースカロライナ州への PE 登録が完了しましたので、ご報告いたします。

(1) FE/PE 受験。

私は、プラントエンジニアリング業務を長年行っていますが、海外勤務経験はありません。しかし、そんな私が FE 受験から PE 登録に至ったきっかけは、1994 年 10 月からオレゴン州(OSBEELS)／日本工業技術振興協会(JTTAS)により FE 試験が東京で実施されることになり、1995 年の春、当時勤務していた会社からエンジニアリング関係社員に FE 受験の業務命令が出されたことからです。

初めての英語の工学系試験、申請から受験まで全て英語であり戸惑いながらも、1995 年 10 月の受験 1 回目で合格できました。

一方、PE 受験については、当時、OSBEELS が日本での受験要件として、PE3 名の推薦が必要となっており、会社には PE がいないため受験は断念、いずれは PE 受験をしようと思いました。

2007 年、JPEC による日本での PE 試験が開始したことを知りました。受験要件に PE 推薦者 3 名が必要ないことが確認できましたので、2008 年 4 月の受験を決め、前年 11 月頃から勉強を開始し、4 月の受験 1 回で合格しました。

(2) 登録準備

PE 登録となると、やはり、PE3 名の推薦状が必要ですが、会社に PE がいなく、登録ができない状況は変わりません。まずは、JSPE 主催のセミナー等に参加して、PE の方々とのコミュニケーション機会を得る必要がありますが、首都圏から遠く、当時、土日開催のセミナー参加も難しい時期で断念しました。その後、オレゴン州では、試験合格後 2 年経過で登録資格を喪失する等の情報があり、再受験を覚悟していました。

PE 登録の壁に悩む中、2012 年より、技術士取得を目指し、2 次試験 2 回目受験で合格しました。2016 年 3 月、技術士登録し、社内の技術士会に入会しました。すると、そこで 1 名、PE の方の在籍を知りました。

直ちに、その方に PE 登録の相談をしたところ、登録アドバイスと推薦状の承諾を頂きました。

アドバイスに従い、JSPE 開催の登録セミナーに参加しシラバス作成の様々な情報を得ました。

PE 登録にあたって、時間を要するシラバス作成とセミナーへの積極的参加を目標に登録準備にとりかかりました。

(3) シラバス作成

大学からシラバスを取り寄せ、英訳を進める予定でしたが、平成 16 年以前のシラバスは紙ベースしかなく、大学から送付の写しは、どういふことか内容が飛んでいます。自ら大学へ出向き原本を複写したくとも、遠方の為、難しく、そうこうしているうちに、中断してしまいました。

(4) 登録州の選定

2016 年 9 月から鬼金セミナーに月一回のペースで参加、グループ討議、ワンコイン懇親会で、少しずつお話をさせて頂く中で、各州の PE 登録者の方々にどの州だと登録し易い等いろいろご紹介頂きました。さらに、快く推薦状の了解を頂けたりしました。

色々お聞きした中で、ノースカロライナ州であれば、NCEES Credential Evaluation が不要であることを知ります。日本 PE/FE 試験協議会(JPEC)とノースカロライナ州(NCBELS)が下記主旨の MOU を結んでいるためです。

- ・ノースカロライナ州で働く意思のない人は、米国市民でなくても同州で登録可能。
 - ・12 年以上の勤務経験があれば、NCEES Credential Evaluation は必要無い。
- 私は、PE 登録できることが最優先ですので、ノースカロライナ州での登録を決心しました。

(5) Application form

ノースカロライナ州(NCBELS)の Web サイトにアクセスし申請書類を入手しました。申請書は編集可能 PDF 形式で、パソコンで入力し印刷したものを提出します。一方、入力内容は保存ができませんので、一旦、印刷して入力内容を紙に書き出してから入力をしていきました。

(6) Reference

推薦状は 5 名が必要で、そのうち 3 名は PE が必要です。その PE は、会社技術士会の PE の方、鬼金セミナーでノースカロライナ州をご紹介頂いた方、鬼金セミナー担当の方の 3 名にお願いし承諾をいただきました。そして、技術士受験時からお世話になり交流のある技術士の方、英語堪能な前の直属上司にお願いしました。推薦状は、Application form 中の 1 枚と個別記載の 1 枚の計 2 枚を記載したものを、各々の方から封印した形（封筒の外に署名）で送付頂きました。5 名の封筒は、私がまとめて Application と共に送ることにしました。実際、Reference に関してのクレームは有りませんでした。

(7) Ethics Exam.

40 question Low and Board rule (the exam on G.S.89C and Board rule) の問題を解答します。これは 40 問中 32 問以上正解で合格となります。Application form の解答用紙を印刷し鉛筆で塗りつぶします。

(8) Affidavit

一連の書類が完成した時点で、Affidavit(宣誓供述書)を記載し、証明をしてもらう必要があります。ノースカロライナ州の申請書類の Affidavit は、Required References の頁の下部 1/3 に記載されています。当初は、米国大使館で証明をもらう予定でしたが、これもノースカロライナ州を紹介頂き、推薦状を承諾頂いた方から、近隣の公証役場(Notary Public)で対応できるとの情報を得ました。

2月9日 公証役場に行き、公証人に Application 書類を確認してもらおうと、明日までに書類ができるとのこと。翌日、毛筆署名の立派な証明書が1部添付された Affidavit ができていました。

一方、Application の署名欄には、英語版の公証役場の捺印がありましたが、署名がありません。念のため、Application の書類にも手書きで署名をお願いしました。

(9) NCBELS とのやり取り

2月11日、郵便局より EMS で発送し、5日ほどで、NCBELS に配達されました。そして、3月7日に NCBELS より初回のメールが来ました。

1) Exam 再回答

40 question Low and Board rule が不合格との連絡があり、問題を見直して再回答。4月28日に NCBELS 担当者から合格のメールがありました。

2) MOU 送付

ノースカロライナ州は、JPEC と MOU 締結により、NCEES Credential Evaluation を必要としないはずでしたが、この MOU が、全ての Board メンバーに認知されていないようでした。ノースカロライナ州を紹介頂いた方のアドバイスにより、MOU を添付しメールをしますと、NCEES Credential Evaluation が不要であることを了解のようでした。

3) NCEES 登録

4月末に NCBELS からは、私の試験合格情報が見当たらないと一文がありましたが、その後、連絡がなく状況を打診していると、7月6日になり NCBELS の担当者が交代し、改めて、NCEES に私の合格記録がないという連絡でした。JPEC 関係者に相談しますと NCEES に記載できるように手続きができていないとのこと。再度確認すると NCEES の登録が中途半端で、試験合格記載が空欄でした。大事な手続きが抜けていたことに大反省をしつつ、急ぎ OSBEELS と NCEES へ連絡をして、7月21日までに NCEES の FE/PE 試験合格の記載が確認できる状態にしました。

直ぐに、NCBELS に NCEES に記載されたことをメールしました。

(10) 登録完了と Wall Certificate

その後、速かに手続きが行われ、8月4日に承認された旨の連絡がありました。10月19日に NCBELS から Wall Certificate を送付したとのメールがありました。10月29日、US POST で大きな封書が届きました。中には、厚紙に挟まれて、立派な Wall Certificate が入っていました。

(11) 更新手続き

Wall Certificate 入手から、1 か月経過し 12 月になりました。ノースカロライナ州は毎年更新が必要で 12 月が更新の月となります。毎年 PDH は 15 時間が必要ですので、鬼金セミナーなどの参加を持って、2017 年の PDH 15 時間を確保いたしました。更新は Web から入力で、PDH とクレジットカード番号を入力し終了です。領収書(75 ドル)が Web サイトに記載されました。

(12) おわりに

私の要件である「シラバス準備不要」を満たす登録州として、ノースカロライナ州を選定しました。申請者側の準備資料にミスがないと速やかな対応をしてもらえる州との印象でした。但し、州担当者とのコンタクトはしっかりすることが肝心で、待っているだけだと手続きが遅れると感じます。

PE 登録にあたり、推薦状の承諾から始まり、トラブル時の迅速、且つ、適切なサポートと励ましのお言葉を頂けました JSPE、JPEC 関係者をはじめ、周囲の関係者の温かなご協力なくしては登録をすることはできなかったことを強く感じました。

改めて、推薦状を承諾くださった方々、JPEC の方々、鬼金セミナー及び JSPE の方々に心から感謝申し上げます。ありがとうございました。

PE Magazine**November/December 2017**On Ethics: You Be The Judge
Competing Values**PE マガジン****2017 年 11 月/12 月号**倫理： あなたが審判
競い合う価値**A professional engineer's investigative findings lead to conflicting ethical obligations.****PE による調査結果が倫理的義務の相反を引き起こした。****Situation**

Clement Peterson, P.E., investigates a recent structural failure relating to services provided to an attorney for her client. Peterson signs a confidentiality agreement by which he is prohibited from disclosing any of the conclusions reached regarding the cause of the structural failure without the consent of the client.

状況

Clement Peterson P.E.は最近発生した建築物の損傷に関する調査を顧客の弁護士の女性に対して行った。

Peterson は顧客の同意無しに構造損傷の原因に関して、いかなる結論の開示も禁ずる機密同意書にサインをしている。

Early during the litigation process, the attorney negotiates a settlement agreement for her client. As part of the settlement agreement, the attorney and client agree that all investigative reports, including the work performed by Peterson, will be sealed and remain strictly confidential forever. Peterson believes that his investigation has identified a significant technical issue that, if communicated more broadly in the technical literature, could prevent future structural failures.

話し合いの初期の段階で、弁護士は彼女の顧客の為に和解契約するよう交渉した。

この和解契約において、弁護士と顧客は Peterson の調査を含めすべての調査報告書は封印し、永遠に機密とすることとした。

Peterson は彼の調査結果は重要な技術問題を特定しており、この技術問題を広く一般に知らしめることにより、将来発生する可能性のある構造欠陥の再発防止が出来ると考えた。

What Do You Think?

What are Peterson's obligations under the circumstances?

What the Board of Ethical Review Said

Conflicts between fundamental provisions of the NSPE Code of Ethics for Engineers are common. Such conflicts include situations involving the public interest and the protection of the public health and safety matched against ethical duties of confidentiality to clients. Both values are vital to engineering ethics and professionalism and need to be maintained to protect the engineering profession's integrity.

It is the Board's view that this case is another illustration of the ongoing tensions that often exist between two fundamental ethical principles—duty of confidentiality versus protection of the public health and safety. Peterson should always explore negotiating appropriate language in his agreements with attorneys or clients, recognizing the engineer's obligations to report safety violations as necessary to protect the public health and safety.

The Board is not willing to go as far as an earlier Board went in BER Case No. 76-4. In that case, the Board concluded that the public health and safety issue superseded an engineer's confidentiality obligations. Later, in Case No. 07-3, the Board concluded that there was no immediate or imminent danger or threat to the public

あなたどう考えるか?

この状況で Peterson の責務は？

倫理委員会の見解

技術者のための NSPE 倫理規範の基本的規程同士の相反はよく起こる事である。

これらの相反には顧客との機密保持に関する倫理的義務と公共の利益と健康および安全の保護のケースが含まれる。

その両者の価値は技術倫理と専門性に不可欠であり、専門的エンジニアリングにおける誠実さを守り続けるために必要である。

委員会の見解としては、このケースは機密保持の責務と公共の安全、健康の保護の間に存在する良くある相反の実例である。

Peterson は公共の健康と安全の保護を損なう事項を報告する責務を認識し、弁護士もしくは顧客と適切な説得をする交渉を常に試みるべきである。

初期の BER Case No. 76-4 の場合、技術者の機密保持の責務より公共の健康と安全性を優先するという事が委員会の結論であったが、本ケースの場合はそこまでは言及するつもりはない。

最近の No. 07-3 ケースの場合委員会は緊急もしくは差し迫った危険性や公共衛生、安全及び繁栄を脅かすことは無いと結論した。

その代わり、エンジニアは彼の調査結果は重要な技

health, safety, or welfare. Instead, the engineer's belief that his investigation has identified a significant technical issue that, if communicated more broadly in the technical literature, could prevent future structural failures was prospective and speculative.

In the current case, the Board believes that Peterson should explain to the attorney and client his ethical obligation to work for the advancement of the safety, health, and well-being of the community. He also should explore an alternative path to identifying the technical issues involved, including developing a paper or article that explains his technical concerns without revealing specific and identifiable facts and circumstances that would compromise the settlement agreement involving the client.

While this may be difficult because of the possible need to specifically identify the context in which Peterson's technical issue is based, it is the Board's view that this would be a reasonable middle ground for Peterson to pursue and would fulfill his ethical responsibilities both to the public and the client. The Board also noted that, although the facts do not clearly indicate whether the technical issue that was discovered during his investigation was of such urgency or hazard that it compromises Peterson's obligation to hold paramount the safety, health, and welfare of the public (Section II.1 of the Code), he may in that instance have further ethical obligations to communicate such issues in

術問題を特定しており、この技術問題を技術論文でより広く一般に理解を深めることにより再発防止が出来、将来発生するであろう構造損傷を防げるという考えは、予測と推測に過ぎなかった。

本ケースでは、委員会の見解として Peterson は PE が社会の安全、健康、満足を促進させるための仕事をする倫理責務があることを弁護士と顧客に説明すべきである。

彼は論文や技術記事などを発表することを含めて、事実が特定され且つ限定出来ないような内容で、かつ顧客と合意契約が結べるような妥協案をもってこの技術的問題を特定する別の方法を検討すべきである。

一方、本件の難しさは、Peterson の技術問題が何に基づいているかを特定する必要が生ずる可能性があるためであり、委員会としては、このことが Peterson にとって公共と顧客の両方に対して倫理的責務を追求し、全うする為の適切な中立の立場であると考ええる。

倫理委員会はさらに、彼が調査で見出した技術的問題が Section II.1 of the Code で示される公共の安全と健康と福祉を最優先義務として、Peterson が負わなければならない緊急もしくは危険な問題なのかは明記されていないが、そのような場合には彼が技術的問題として一般的な技術文献に発表する責務が有ると考えられる。

the broader technical literature.

Conclusion

Peterson should explain to the attorney and her client his ethical obligations as a professional engineer to work for the advancement of the safety, health, and welfare of the public and explore an alternative path to identifying the technical issue, including developing a paper that explains his technical issues without revealing specific and identifiable facts and circumstances that would compromise the settlement agreement involving the client. However, if the client refuses to allow Peterson to disseminate this information, and Peterson is convinced that the matter rises to the level of an imminent or urgent threat to public safety, health, or welfare, he should notify such other authorities as may be appropriate to safeguard the public.

NSPE Code References

Section II.1. Engineers shall hold paramount the safety, health, and welfare of the public.

Section II.1.a: If engineers' judgment is overruled under circumstances that endanger life or property, they shall notify their employer or client and such other authority as may be appropriate.

Section III.2.a.: Engineers are encouraged to participate in civic affairs; career guidance for youths; and work for

結論

Peterson は弁護士及びその顧客に対し、公共の健康、安全及び福祉を向上させる PE としての倫理責務を説明する一方、その事実が特定され、確認できる事実や状況は示さずに、技術的問題点を論文で発表する等の別の手法を考える事により、顧客との合意契約を結ぶ妥協が得られるであろう。

しかし、もし客先が Peterson がこの情報を発表することを拒否した場合、そしてこの事実が公共の健康、安全及び福祉を脅かすことが緊急に差し迫っていると Peterson が信じた場合、彼は公共を保護する機関に連絡することが適切である。

参考 NSPE 規範

Section II.1. 技術者は公共の安全、健康及び福祉を最優先しなければならない。

Section II.1.a: 生命や財産が危険にさらされている状況下で、技術者の判断が他に強制される場合は、雇用主もしくは顧客および他の機関に通知しなければならない。

Section III.2.a 技術者は公民案件や若い世代の進路指導、地域社会の安全と健康及び福祉の促進の活動に参加することを推奨される。

the advancement of the safety, health,
and well-being of their community.

Section III.4.: Engineers shall not disclose, without consent, confidential information concerning the business affairs or technical processes of any present or former client or employer, or public body on which they serve.

For more information, see Case No. 13-9.
Translate PE0081 H.Kanno
Translation Supervisor PE0008 M.Tasaki

Section III.4.: 技術者は以前もしくは現在の顧客や雇用主もしくは公共団体に関連した商務や技術経過に関する機密情報を承諾無しに公表してはならない。

さらなる情報は事例 13-9 を参照のこと
翻訳 PE0081 神野
監訳 : PE0008 田崎

地球環境保全への「待ったなし」の取り組み

PE-0022 植村大輔

はじめに

かつて「京都議定書」をリードしてきた頃は、日本も「環境先進国」として世界的な期待が寄せられていました。が、最近では海外の環境対策の勢いが急加速し、遅れをとっている面が多くあります。米国元副大統領のアルバート・ゴア氏は先日「不都合な真実 2」という著書並びに映画を出し、地球環境悪化の深刻な状況をシェアすると同時にそれを食い止めるという熱意も示されています。我々日本も欧米の取り組みを参考にして官産学民がもっと真剣にこの問題に取り組まなくてはならない時に来ています。

地球環境悪化の現状

地球環境の悪化は我々の日常生活でも感じられますが、「不都合な真実 2」で示された、驚くような事実の一部を列記します。

- この 10 年で大気中の CO2 濃度は 382ppm から 410ppm に急増した。多くの科学者は人類にとっての「安全」レベルは 350ppm だと考えている
 - 海水温度が 1℃上がるたびに大気の水蒸気を保持する量は 7%増す。たった 30 年前に比べて海洋上空の水蒸気はすでに 4%も増えている
 - 2017 年 2 月 10 日、北極点の気温は通常より 27.7℃も高く、氷が解け始めた
 - 中国北部では大気汚染のせいで平均余命が 5.5 年短くなった
 - ジカウイルスによる感染症に見舞われている中南米のいくつかの国では、医師が女性に対して「2 年間は妊娠しないように」と忠告している
 - 2006 年から 2010 年まで、シリアは記録的干ばつになり、全農地の 60%が使い物にならなくなり、全家畜の 80%が死滅し、150 万人が都市に追いやられた
- まさしく「待ったなし」の極限状態にあるといえます。

地球環境保全対策の現状

恐るべき事実を並べましたが、その一方で対策も進み、成果がでてきているデータもあります。

図 1 のように、世界全体の CO2 排出量は、2013 年から僅かながら漸減しています。この要因として、科学技術の進展もあることは確かです。結晶シリコンソーラー電池のコストは 50 年前に US\$79.4/W だったのが、昨年には US\$0.41/W まで下がってきています。

Global energy-related CO₂ emissions

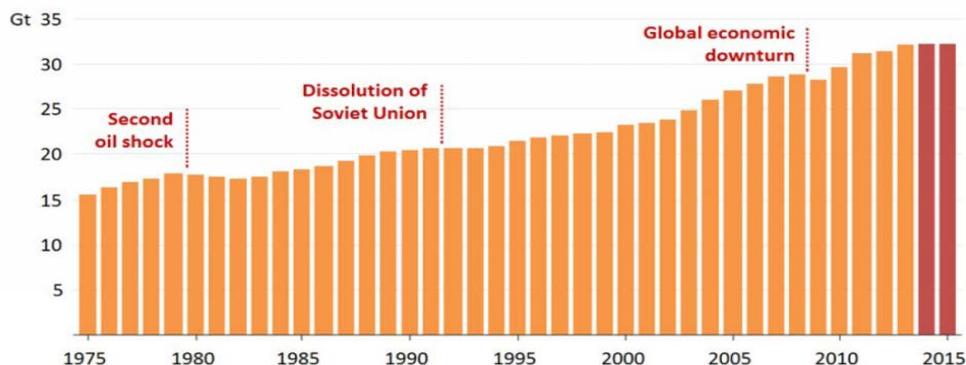


図1 世界全体の CO2 排出総量の推移

出展：グローバルカーボンプロジェクト

環境破壊の対策として、再生可能エネルギーを普及させて CO₂ を減らすことが最重要項目のひとつであることは言うまでもありません。その重要な位置にある、風力並びに太陽光の導入量を国別に整理してみました（図2、3）。

これを見ると、特に風力において、環境対策に後ろ向きとされていた中国や米国がリードしており、環境先進国として期待されていた日本が大きく遅れていることが解ります。全エネルギーにおける風力の率は、2015年現在、中国 2.6%、英国 8.4%、ドイツ 8.9%に対し、日本はわずか 0.5%です。

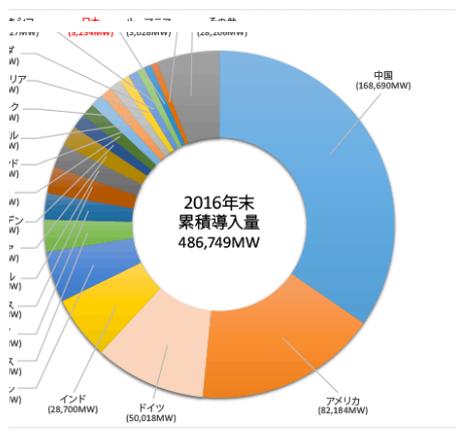


図2 国別の風力発電導入量（2016）

出展 NEDO

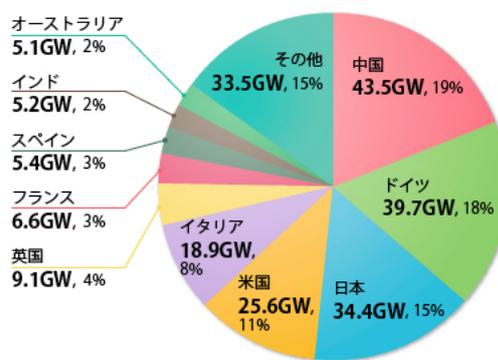


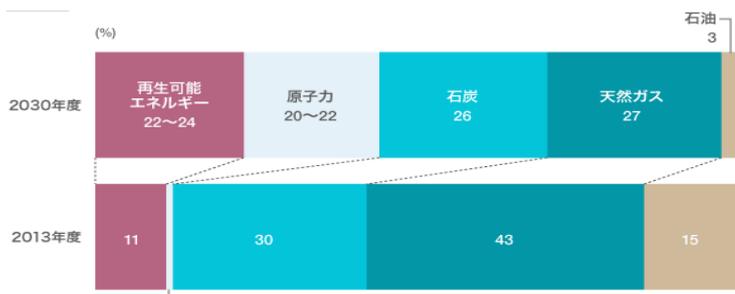
図3 国別の太陽光発電導入量（2015）

出展 REN21

これを述べると、「日本は風が弱く安定していないので風力に不向きだから」という方が多くいます。しかし、世界的に見ても日本は決して風エネルギーは弱くないという論文も出ていますし*、特に洋上は不安定でないという資料もあります**。日本のエネルギーの導入ポテンシャルでも風力は 1800GW（うち洋上は 1500GW）あり、それは太陽光の 10 倍、バイオマスや小水力の 100 倍もあります。ポテンシャルの高いエリアが未開に近いわけですから、日本も再生可能エネルギーを大幅に増やしていく可能性があるわけです。

政府は 2015 年 7 月に「エネルギー基本計画」をベースにした「長期エネルギー需給見通し」を決定しました。2030 年における再生可能エネルギーの比率を現在の倍の 22～24%に増やす計画です（図 4）。大胆な数字に見えますが、既に 2014 年時点でドイツが 26%、デンマークは 56%、OECD 諸国の平均で 22%に達しており、世界的なレベルには遠い状態です。先日の COP23 において、日本が「化石賞」（化石燃料に未だに多く頼っていることに対する皮肉を含めたもの）を「受賞」したいという事実からしても、世界の流れから遅れていることを謙虚に受け止め、海外の好事例を参考にして対策を考える必要があります。

図 4 2030 年の電源構成案



出展：Nippon.com

欧米の取り組みを参考にして日本が行うべきこと

1. 政府の取り組み

米国大統領は、パリ協定からの離脱を表明し「地球環境保全には取り組まない」と宣言しました。しかし、これには市民だけでなく連邦政府内の反発も多く、別の動きも出てきているのが事実です。例えば、民主党の上院議員 4 人が本年 4 月に「100 by 50」という法案の素案を作りました。これは、米国全体として 2050 年までに再生可能エネルギーを 100%にする、という大胆なものです。一見夢物語のようですが、中身をよく見ると、根拠に基づいたものであり、特に関心をひくのは、化石エネルギー業界にいる人を再生可能エネルギーに移籍するためのトレーニングや教育を政府がバックアップする、というものです。法案の進展に注目したいものです。また、デンマークやドイツをはじめとした欧州の国では、いわゆる「買い取り制度」に加えて再生可能エネルギーの売電価格が、市場価格と競合できるような長期にわたる「固定価格売電制度」も設け、民間投資家の不安材用を軽減し、「発電保証と保険制度」を充実させ、融資が簡単に受けられるような制度があります。また、「コネクト&マネージ」という系統運用ルールも広がっています。これは、再生可能エネルギーの接続を優先し、管理で電力需要を調整するルールです。（なお、欧州にはポーランド等石炭産業が盛んな国もあり、地球環境への取り組みに欧州全体で一枚岩ではないことをお伝えしておきます）

日本では系統連系への接続のキャパシティが限られていてそれが再生可能エネルギーの成長の妨げになっている面もあり、政府もこの「コネクト&マネージ」をその解決策として検討を始めました。その進展に注目していきたいものです。

2. 自治体、地域団体の取り組み

米国では、パリ協定からの離脱という大統領の宣言が、かえって州政府・自治体・地域団体の環境保全への意識の高まりや対応策の加速をもたらしています。米国の 9 州や 125 都市などが共同で 6 月、[連邦政府](#)に代わって米国の[温室効果ガス](#)削減の責任を果たすとする声明を国連に提出しました。彼らはオバマ前政権が掲げた[温室効果ガス](#)の削減目標「2025 年に 05 年比で 26～28%減」の達成に向けて努力を続ける

ことを約束し、参加した都市の人口は全米の4割近くに達しています。またこの取り組みとは別に、[共和党](#)を含む13州の知事や200以上の市長、500以上の企業家らが[再生可能エネルギー](#)導入などに力を入れることで合意しています。

また、デンマークやドイツでは、前述の制度を活用し、市民が結束して市民が作るエネルギーが再生可能エネルギーの50%近くに達しています。すなわち、市民出資の会社、市民による共同組合、市民が施設を所有する形により、太陽光・風車・バイオマスを動かしています。中には電力消費量の3.5倍を再生可能エネルギー電力で賄っている自治体もあります。

日本でも徐々にこのような動きが浸透してきています。2010年には市民・地域共同発電所は376件だったのが2017年には1000件を超え、総量でも90MWを超えました。その中には一般社団法人「徳島地域エネルギー」などのように、2.5MWもの太陽光発電所が建設された例もあります。ただ、ここ2～3年はその勢いが下がっており、先述の系統連系の制約がその理由のひとつとされており改善が望まれます。

3. 企業の取り組み

欧米では、民間企業、特に大企業も本腰を入れて環境対策に乗り出しています。その代表例が「RE100」という国際イニシアティブです。2004年に国際環境NGO「The Climate Group」が英国のブレア政権の支援を受けてスタートしました。事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアティブで“Renewable Energy 100%”の頭文字をとったものです。内容は、(1) 自社施設内や他の施設で再生可能エネルギー電力を自ら発電する、もしくは(2) 市場で発電事業者または仲介供給者から再生可能エネルギー電力を購入する、を実施するものです。現在、欧米大企業を中心に112社加盟しており、GM、BMW、グーグル、タタ、ウォルマート、ゴールドマンサックス等様々な業界で構成されています。ESG投資においてもこのような取り組みが評価されるので、企業としても力をいれるわけです。

日本ではまだリコー、積水の2社で(2017年10月末現在)、今後積極的な加盟が望まれます。また、この日本版ともいえる認定NPO法人「自然エネルギー100%宣言団体」による登録制度も先月始まりました。

まとめ～JSPEとして取り組むべきこと

こうしてみると、地球環境を保全するためには、政府が国家政策として強力なイニシアティブをとるだけでなく、民間企業や市民が積極的に動くことも重要であることがよくわかります。また、特定の業種や業界だけでなく、幅広い分野の英知を集めて取り組むこと、そして、欧米の取り組みをよく参考にして取り入れることも不可欠であるといえます。

ということは、JSPEも、NPOとして貢献できる、いや貢献しなくては行けない立場にあると思われれます。勉強会を立ち上げたり、セミナーを開いたりして、会員皆でとりくんでいきましょう。

*<http://www.pnas.org/content/106/27/10933.full.pdf>

**「自然エネルギー利用学」清水幸丸編 パワー社

6.1 書籍紹介

JSPE 会員皆様のかかわりの深い分野の書籍を紹介しあうコーナーです。皆様のご寄稿お待ちしております。

エンジニアリングの真髓

なぜ科学だけでは地球規模の危機を解決できないのか

ヘンリー・ペトロスキー 著 安原和見 訳 2014年 筑摩書房 発行

私は、これまで、放送技術研究所の研究者として 10 年、放送電波の送受信現場のエンジニアとして 12 年、送受信システム開発・エンジニアとして 3 年、働いてきました。この途中で PE の資格も取得しました。研究者と技術者の両方をそれぞれ経験してみると、両者はある時は密接に繋がることもあれば、逆に全く別世界の場合もあり、社会のために有益な仕事をし、成果に繋げていくためには、両者が、対等な立場で「両者の橋渡し」をお互いにしていくことが大切だと常々感じていたところです。しかし、世の中一般には、科学者とエンジニアは対等とは見られず、「科学のほうが高尚。」「エンジニアリングは泥臭い。」といった古臭いイメージがあり、例えばロケット打ち上げでは、「成功すれば科学者の手柄、失敗すればエンジニアのミス。」と評価されてしまうこともあります。しかし、今までになかったものを生み出す時、実際には技術の方が科学を先導することも多く、蒸気機関やラジオ、最先端の医療機器にいたるまで、これら全て独創的なエンジニアリングの産物なのです。

この本では、科学とエンジニアリングの間にある緊張関係の歴史、そして両者が対等なパートナーとして世界

を発展させてきた共闘の歴史について、有名企業における研究開発や国家プロジェクトなどの多くの実例を元に読み解いています。そして気候変動や惑星衝突のような地球規模の問題に立ち向かう時、何が科学者とエンジニアに求められるのかを探る試みがされています。

この本の中の一文、「科学者とエンジニアは、それぞれの職業的な相違やプライドをわきに置き、現実的なエンジニアリング的対策につながる研究開発に団結して当たらなくてはならない。そうして初めて現代世界の抱える真の問題—企業の問題であれ、国や世界の問題であれ—に適切に取り組み、また解決することが出来るのである。」には、とても共感を覚えました。また、この本には、あのタコマ橋崩落の原因となったカルマン渦を見出したフォン・カルマンは、科学者として何度も表彰されていたものの、カルマン自身は、自らをエンジニアと名乗っていたエピソードなども書かれており、読んでいて飽きません。年末年始の読み物としてお勧めいたします。



6.2 身近にエンジニアリング

何気ないものにエンジニアリングを発見したときの感動や、うーんと唸るエンジニアリング設備や手法に出会ったことを紹介しあうコーナーです。

電柱 LED 灯のまぶしさ対策

筆者の自宅周辺において、電柱上の防犯灯が従来の蛍光灯から P 社 LED 灯に一齐交換された。LED 化により交換寿命が3倍以上に伸び、消費電力も半減、しかも照度も向上ということで一見良い事づくめである。ただ、光の色や広がり方がまるで野球場のナイター照明のようで何ともまぶしく感じられ、住宅地の夜間照明としては改善の余地があるのではと考えている。「まぶしさ」を技術的に数値評価することが実はとても難しいということを知ったが、身近な照明のことであり素人なりにまぶしさの原因は大きく2つあると考えた。

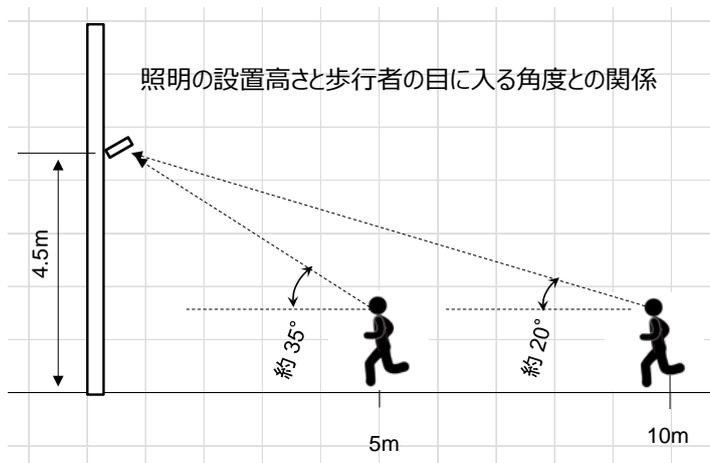
一つは、光のスペクトルが白および青に偏っていて冷たく感じられること。これは照明の分野では「色温度 5000K の昼白色」というらしく、P 社のカタログにも記載されている。

もう一つは、設置高さが 4.5m でしかないのに、10m 以上先の路面照度を確保するためほぼ真横に光を発する設計となっていることで

ある。人間は前を向いて歩いても仰角 30° 内に高輝度の光源があるとまぶしく感じるということが一般に言えるらしい。

設置されたばかりの光源の色はどうにもならないが、設置者と交渉し、光の広がりを 5m 程度に抑える P 社オプションの遮光板を LED 灯に装着してもらうこととした。

ただ電柱の設置間隔が約 30m なので、2つの電柱の間にある住宅からは照度が落ちたとクレームを付けられる可能性がある。そこで、各住宅の門に装着されている門灯の点灯率を上げて、電柱 LED 灯への依存度を減らせばよいのではと考えた。



門灯に従来組み込まれていた小型蛍光灯



基板を改造し、小型 LED 電球に更新

実は、筆者自宅の門灯は、小型蛍光灯が1年未満で玉切れとなることが多く、点灯率を上げづらいということが永年の課題だったのであるが、メーカ（これも P 社）に相談すると門をいったん壊して LED 灯に交換するという高額の案しか出してこなかったのが LED 化を躊躇していたのである。しかし、蛍光灯の部分だけ小型 LED 電球に交換することができるはずと街の新しい電気工事業者に相談してみると、言うてみるもので 1 万円程度の廉価で LED 電球に衣替えする工事を素早く行ってくれた。

これら対策を行った結果、現在の筆者自宅前の夜間照明は写真のような状況となっている。門灯には色温度 3000K の電球色 LED を採用し暖かみのある雰囲気は多少は実現できたかと思っている。

4 月号に投稿した「LED 電球の明るさはルクスだけではない」に続いて、今回は「LED 灯の選定では光の色やまぶしさ対策も必要」という話題提供を自宅の事例により紹介させて頂きました。

照明の LED 化は急速に進んでおり、街の電気工事業者はとても忙しいことが多いのですが、みなさんもエンジニアとして少し工夫した LED 照明環境を作ってみてはいかがでしょうか。



（2017 年 12 月 記 PE-0151 川村武也 ）

理事会トピックス

11月の理事会での審議された事項は下記の通りです。各事項の詳細につきましては会員サイト - Reportに掲載中の理事会議事録をご覧ください。<https://www.jspe.org/member/report.php#mom>

1月の理事会開催は1月20日（土）9：30～12：00を予定しています。なお、理事会にオブザーバー参加を希望される会員の方は事務局 managers@jspe.org までご連絡ください。

【11月理事会 審議事項より】

- ◇ 議事進行者・書記・議事確認者を議長より指名、前回までの理事会からの宿題事項確認
- ◇ 会員数推移
- ◇ JPEC 殿との溜池山王事務所使用協定書の締結の件
- ◇ 広報部会業務について

【11月理事会 その他の報告事項より】

- ◇ 今後のセミナー等開催予定
- ◇ 川村居住地変更見込み
- ◇ 会計業務報告

ホームページ・SNS・会員メール便り

いつもJSPEウェブサイト、SNSをご活用いただきましてありがとうございます。

PE 受験登録更新など、皆様のお役に立つ最新情報を提供できるように日々心掛けていますが、こんなことをJSPE ウェブサイトに掲載されていたら便利だなとか、掲載されている情報が役に立ったなど、ご意見・ご感想がございましたら、広報部会 public.2007@jspe.org までお願いいたします。

【CPD セミナー実施報告】

◇ JSPE Day 2017「交通・輸送技術」

東京会場、神戸会場及び Web 配信を同時につないで JSPE として一体となった Workshop、JSPE Day を 9 月 23 日に開催しました。企画が始まって 4 年目となる今回は、「交通・輸送技術」をテーマに 1 件の基調講演、および 5 件の会員講師による終日セミナーとなりました。

東京会場の NSRI ホールには 37 名（講師 4 名、事務局 3 名含む）の参加者、神戸会場の元町・兵庫県民会館には 13 名（講師 2 名、事務局 2 名含む）の方が集まりました。今年は残念ながら機材、人材の手配ができず、Web 配信はできませんでしたが、合計 50 名の参加者は総会に次いで大きなイベントとなりました。

午前の最初は PE 合格、登録者の読み上げと会場にいる対象者から喜びの一声をいただきました。PE 登録準備中の会員にとっては登録に向けて良い刺激になったのではないかと思います。また、8 月 5 日に実施された戦略エンジニアズサロンの報告が森山理事からあり、今後の JSPE イベント方針に関する議論の内容やイベントを会員とともに盛り上げていきたい旨の提案がありました。

午前の講演一件目は、神戸会場の JSPE の西久保理事より「NSPE アトランタ総会の参加報告と JSPE の役割」というテーマで NSPE 総会の様子や NSPE の取り組みを紹介いただくとともに、JSPE としての関わり方について提案をいただきました。NSPE と提携協定を結んでいる JSPE としては今後も NSPE との密な連携を図っていききたいと思います。

午前二件目の講演では東京会場の三菱航空機の小野会員より「航空機エンジンのマーケット概況ならびに技術動向」というテーマで講演いただきました。ジェットエンジンの開発動向、各メーカーの動向はもとより、航空機分野に疎いエンジニアの方にもわかりやすくジェットエンジンの仕組みをご紹介いただき、大変勉強になりました。

午後は東京会場から「自動運転技術の開発動向と課題」と称して、一般財団法人日本自動車研究所（JSRI）の安達様より基調講演をいただき、今エンジニアの中では（NSPE でも）話題になっている自動運転技術についてご説明いただきました。様々なセンサーやその情報を判断するための技術、また、各メーカーの取り組みが紹介され、今まさに激しい技術開発競争になっている分野の状況を良く知ることができました。一方で、メーカー間が協調し、オールジャパンで取り組むべきルール作りの分野においては JARI の果たす役割が大きく、国際的なルール作りに向けて努力されていることが良くわかりました。

午後の二件目講演は神戸の JSPE 川村会長より「オレゴン州における道路信号エシックス事例を考える」と題した黄信号点灯基準に関する話題提供をいただきました。米国では信号運用基準にも PE が関与しており、人命にも関わる交差点の安全通過に際してエンジニアとしてどのように考えるべきかの問いかけがありました。

午後の三件目の講演は東京会場から東芝エレベータの松岡会員による「エレベーターの最新技術動向紹介」でした。安全のみならず、エレベーターの技術開発に関わる動向をご紹介いただきました。上下だけでなく、左右にも移動できる次世代エレベーターは見た目にもインパクトが大きく、夢のある未来の輸送方法を垣間見ることができました。

最後の講演は同じく東京会場から三井造船の市村会員による「コンテナターミナルの自動化」でした。コンテナターミナルの基礎的な情報をレクチャーいただき、世界的に導入が進みつつある自動化ターミナルの動向をご紹介いただきました。元々90分の講義用に作成された資料を無理を言って30分の講演にさせていただきましたが、大変わかりやすくご説明いただきました。

講師の皆様にはお時間も無い中、本イベントにご協力いただき、教育部会一同大変感謝しております。JSPE Day も今年で4年目になりました。企画・実行部門としては、皆さんに来年も喜んで参加して頂けるようなテーマを考えて行つつもりです。



東京会場の様子（講師は市村会員）



神戸会場の様子（西久保理事の講演）

◇ 第 296 回(神戸・東京)鬼金 CPD セミナー

日時：2017 年 10 月 14 日(土) 13:00-16:15

題名：組み込みシステム開発におけるプロジェクトマネジメントと教訓

Project Management Practices and Its Lessons Learned in the Field of Embedded Software Development

講師：JSPE 理事 西久保東功(神戸会場)、副講師：JSPE 理事 稲葉光亮(東京会場)

場所：神戸元町兵庫県民会館、東京飯田橋 NSRI ホール

参加：<神戸> 9 名(PE7 名、PEN2 名)

<東京> 16 名(PE13 名、PEN2 名、FE1 名)

10 月 14 日(土)に鬼金 CPD 2017「Project Cases practiced by Professional Engineers and PMBOK® Guide-3」(1858 JSPE2017-1) の第 3 講「組み込みシステム開発におけるプロジェクトマネジメントと教訓」を行いました。神戸会場において JSPE 理事の西久保東功が講師を務め、サテライトの東京会場（副講師：稲葉理事）と連携する形で実施しました。

今回は講師が携わってきたモータ駆動技術における経験から、ソフトウェアとハードウェアの連携強化にターゲットを当て、解説が行われました。

演習では、小型ロボットアーム開発を事例にして、ソフトウェアとハードウェアの仕様設定、仕様変更などについて、グループに分かれ討議を行い、発表を行いました。



神戸会場の様子



東京会場の様子



グループディスカッションの様子（東京会場）

PMBOK は、プロジェクトマネジメント協会(Project Management Institute, Inc.)の登録商標です。

◇ 第 298 回(神戸・東京)鬼金 CPD セミナー

日時：2017 年 12 月 2 日(土) 13:00 – 16:15

題名：プロジェクト成功のカギを握る Stakeholder Management

The Stakeholder Management makes a project successful.

講師：JSPE 理事 森口智規(神戸会場)、副講師：JSPE 理事 森山亮(東京会場)

場所：神戸元町兵庫県民会館、東京飯田橋 NSRI ホール

参加：<神戸> 13 名(PE10 名、PEN3 名)

<東京> 11 名(PE8 名、PEN1 名、FE2 名)

12 月 2 日(土)に鬼金 CPD 2017「Project Cases practiced by Professional Engineers and PMBOK® Guide-4」(1858 JSPE2017-2) の第 2 講「プロジェクト成功のカギを握る Stakeholder Management」を行いました。神戸会場において JSPE 理事の森口智規が講師を務め、サテライトの東京会場（副講師：森山亮）と連携する形で実施しました。

今回は新しく発刊された PMBOK® Guide 第 6 版の 13 章の内容を参照して、PMBOK® Guide 第 5 版との違いを解説しました。セミナーでは、5 回の演習時間が設けられ、グループに分かれ討議を行い、各グループごとに発表を行いました。



神戸会場の様子



東京会場の様子

◇ 第 299 回関東技術 CPD セミナー

日時：2017年12月9日(土) 14:00-16:30

- 題名： 1) エネルギービジネスは第四次産業革命でどう変わるのか/
2) 住宅・ビル制御の世界標準 KNX と、その最新技術動向
- 1) How the Fourth Industrial Revolution changes Energy business/
2) KNX, the world standard for House/Building Control, and its latest technology trends

講師：インターテックリサーチ株式会社 取締役社長 新谷 隆之様

場所：NSRI ホール(東京・飯田橋)

参加：32名(PE26名、PEN3名、他3名)+スタッフ2名

12月9日(土)に今年最後の技術 CPD セミナーとして、インターテックリサーチ株式会社の新谷様より、前半が第四次産業革命、後半が世界標準 KNX についてと二部構成でご講演いただきました。

「第四次産業革命」とドイツの「インダストリー4.0」という用語は本質的には同一ではなく、「インダストリー4.0」が技術の進歩がもたらす産業構造の変化について論じていることに対し、「第四次産業革命」はデジタル革命によって広く社会構造、経済構造、ひいては我々の暮らしにもインパクトがあるということは驚きでした、実際様々な場所で用語が混在しているようです。

また、PE の我々としては AI, IoT の進出が産業構造にどのような影響を与えるのか？その時エンジニアとしての役割は？自動運転技術と同様に誰が、どのように責任を負っていくのかといった議論が出ました。

後半の KNX は、名前さえも知らなかった受講者の方も多くいましたが、インテリジェントビル内におけるネットワーク通信プロトコルの世界標準になってきているとのこと。あらゆる規格とのゲートウェイが提供されており、空調設備、照明、セキュリティ、通信などビル内のすべての電気設備が、KNX のプロトコルの下で制御されるようになるとの感触を受けました。聞きかじりですので、理解に誤りもあるかもしれませんが、世界の動向をきちんとウォッチしていかなば自省しました。講師の新谷様にはイヤードパーティーにもお越しいただき、会員の方々と交流していただきました。



技術 CPD セミナーの様子（新谷講師）

【YEAR END PARTY】

◇ 関東イヤーエンドパーティー (YEP)

日時：2017年12月9日(土) 17:00-19:30

場所：ダイニングバー Rupo (東京・飯田橋)

参加：34名(PE22名、PEN3名、他9名)

今年最後の技術 CPD セミナーで勉強した後は、ビールで喉を潤して、懇親を深めるイヤーエンドパーティーを実施しました。

昨年は会場スペースの関係からお断りせざるを得なかった人もでしたが、今年は立食形式にして、34 人もの方に参加して頂きました。会場で自由に動け回れるので、いろいろな方とお話ができ、会員交流という面からもとてもよかったと評価は上々でした。

SAME 横田基地からは Smith 少佐と板垣様にお越しいただき、スピーチとともに今後とも SAME-JSPE の関係を深めていきたいという思いを伝えあいました。講師の新谷様と同僚でもあるエネルギー総研からもたくさんの方にお越しいただき、大変賑やかになりました。

今年の振り返りスライドでは鈴木会員のトークが復活し、渋谷会員、植村理事への無茶ぶりでコメントをいただきました。

山浦理事のいじわるクイズも好評で、皆さん必死に回答いただきました。今年は同点 1 位が 3 名も出て、じゃんけんによって山口会員が優勝者となりました。

また、来年も様々なイベントを企画していきたいと思いますので、皆様ご参加の程よろしく願いいたします。



植村監事のコメント



クイズ大会優勝者の山口会員

[CPD Seminar]**【技術 CPD セミナー 300 回記念講演】**

日時: 2018 年 1 月 27 日 (土)

会場: 東京飯田橋・NSRI ホール、神戸元町・兵庫県民会館、Web 配信

内容: Educating the Citizen Engineer of 2020: Challenges and Opportunities
for Japan and the US

講師: Dr. Steven W. Collins, PE (Washington 大学)

【CPD セミナー「鬼金 PE に PMP® 2017」 No.6】

日時: 2018 年 2 月 10 日 (土)

会場: 東京飯田橋・NSRI ホール、神戸元町・兵庫県民会館

内容: 未定

講師: 森山亮 PE, PMP, JSPE 理事 副講師: 西久保東功 PE, PMP, JSPE 理事

*PMP は、プロジェクトマネジメント協会(Project Management Institute、Inc.)の登録商標です。

[Engineers Salon]**【第 4 回エンジニアズサロン】**

日時: 2018 年 1 月 17 日 (水)

会場: 溜池事務所

内容/講師: 未定

【第 5 回エンジニアズサロン】

日時: 2018 年 3 月 14 日 (水)

会場: 溜池事務所

内容/講師: 未定

[Board Meeting]

*理事会にオブザーバー参加を希望される会員の方は事務局 managers@jspe.org までご連絡ください。

【1月理事会】

日時: 2018年1月20日(土) 9:30~12:00

会場: 溜池事務所

【3月理事会】

日時: 2018年3月17日(土) 9:30~12:00

会場: 溜池事務所

10 新入会員紹介

10.1

○氏名：今里 敏也 PE-0270

○資格：技術士（建設部門）、PE（ミズーリ州、Civil）

○専門分野：土木施工

○入会動機：

日本国内の PE の方々との情報交換、各種セミナーへの参加

○自己紹介：

1989 年にゼネコンに入社して、初め国内、1998 年から海外で土木工事に携わっています。

PE 資格の存在を知ってから FE 受験の準備を始めるまでに 10 年ほど経っていましたが、その頃ちょうど社内で技術士取得が強く奨励され始めたため、先に技術士を取り、その後 PE を取りました。

PE 登録は、登録・更新費用が安い、PE reference は技術士でもよい、という理由でミズーリ州にしたのですが、SSN がないため更新できないことが先日わかりました。そして、こういう風に人に相談もせずに進めるのはもう止めて、海外に関わりのある日本の技術者の方々ともっと交流すべきと思い、時々サイトを拝見していた JSPE に今回入会させて頂きました。

早速ご助言を頂いて現在オレゴン州への登録手続きを進めていますが、社内で PE Reference を依頼し始めたところ、結構オレゴン州に登録している人が多くて、改めて自分のアンテナの低さを知ることとなりました。

入会の動機は情報収集が第一ですが、機会がありましたらこのような失敗例にしろ、少しは情報をご提供すべきであると最近思っています。

○JSPE に望むこと：

社内では随分前から Earned Value 法（EV 法）による月次管理値も工事事務所から報告するようになってはいましたが、工程管理と原価管理は別のものでずっと思っていました。PE 取得後、CPD の一環で Construction PM の webinar を受講したり、補足的に PMBOK Guide を読んだりするうちに、EV 法等の PM 手法をもっと積極的に活用した方が、工事がうまく行く可能性が高まるのではないかと思うようになりました。

そういうわけで、鬼金 CPD セミナーは非常に興味深く、何年も続けておられるのは大変素晴らしいことと思います。当分の間参加が難しい私のような者が願ひするの恐縮ですが、特に工程・コスト・リスク等の管理手法について時々土木の事例も入れて頂ければさらにありがたいです。



10.2

- 氏名：藤田 敏郎 FE-0411
- 資格：一級建築士、FE
- 専門分野：建築構造設計、建築施工管理
- 入会動機：

自己研鑽、PE 登録の際の情報収集の為

- 自己紹介：

現在は日本国内で公共事業関連の業務に携わっております。

前職で経験したルイジアナ州のプラント関連土木建築設計取り纏め、
中東の工場建設プロジェクト管理等の業務を通し、海外案件対応の際に必要な専門用語・基礎技術の
学習の一環として米国 PE 資格取得に興味を持つようになりました。

今後、セミナー等参加の際はよろしく申し上げます。

- JSPE に望むこと：

出張が多いこともあり、WEB 上、DVD レンタル等で閲覧可能なセミナーがあると助かります。



11 編集後記

12月は忘年会の季節ですね。私も12月に開催されたJSPE関東地区のYear End Partyに参加してきました。今年は立食形式で移動しやすく、会場の中央にバーカウンターがあるので飲み物も注文しやすく、楽しく飲みながら歓談させて頂きました。教育部会CPDセミナー・ES実施報告で概要およびいこいの広場に写真を掲載致しましたので、雰囲気が少しでも伝わればと思っております。

JSPEマガジンの2017年を振り返ると、JSPEマガジンに会員参加型のいこいの広場を設けてみましたが如何でしたでしょうか。2018年も継続してみようと思っております。他にも原稿を横向きにしてみようとか、企画するも実現までには至らなかったものもあります。いずれにしても、JSPEマガジンをよりよくしようという姿勢を持って取り組みました。

お気づきの点、ご提案やご質問などは広報部会 public.2007@jspe.org までお願いいたします。

【編集委員】

出家（企画編集責任者）

柴山（理事会トピックス、HP/SNS 便り、教育部会CPDセミナー・ES実施報告、Coming Event）

鈴木（NCEES情報）

小野寺（FE合格体験記、PE登録/合格体験記、新入会員紹介）

神野（Ethics）

田崎（Ethics Reviewer）

向川原（デザイン編集）

◇本誌における個人情報の取り扱いについて

掲載されている個人情報は、本人の承諾をもとに、本誌に限り公開しているものです。

第三者がそれらを別の目的で利用することや、無断掲載することは固くお断りいたしますが、教育目的でご利用をお考えの方は広報部会までご連絡ください。