



Vol. 52, 2021 January issue

# JSPE Magazine Quarterly

The Japan Society of Professional Engineers



特 集

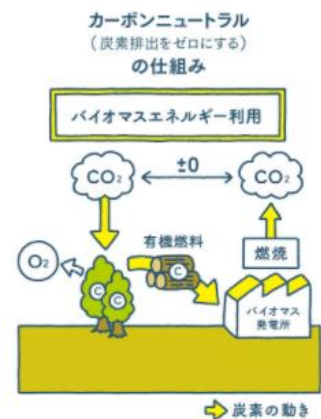
- 会長年頭挨拶

— JSPE マガジン冬号 目次 —

1	特集：会長年頭挨拶	<u>1</u>
2	PE 登録・更新、FE/PE 試験合格体験記	<u>2</u>
3	Ethics	<u>3</u>
4	PE を知ったきっかけ/PE・役員になってよかったこと	<u>8</u>
5	JSPE からの連絡-1：NCEES トピックスの紹介	<u>10</u>
6	JSPE からの連絡-2：IPCC 第五次評価報告書の解説 ～エンジニアの視点(4) 第3次作業部会報告の解説～	<u>14</u>
7	会員からの連絡-1：技術分野の多様性と協調(1): Civil と Mechanical	<u>22</u>
8	会員からの連絡-2：米国の新技術開発の動向調査(1) NSPE の活動を通じて見えるもの	<u>26</u>
9	会員からの連絡-3：PMI 最新動向 ～コロナ禍でも着々と進む PMI の改革を読み解く～	<u>31</u>
10	会員からの連絡-4：2020 年 NSPE free webinar の紹介	<u>36</u>
11	いこいの広場	<u>45</u>
12	理事会トピックス、HP・SNS 便り	<u>52</u>
13	教育部会 CPD セミナー・ES 実施報告	<u>54</u>
14	Coming Events	<u>59</u>
15	新入会員紹介	<u>61</u>
16	編集後記	<u>63</u>

自然燃焼の炎

間伐材を使った自然燃焼の炎です。温暖化ガスの実質排出ゼロを目指す動きの中、植物由来燃料を用いることで、排出される二酸化炭素が吸収される量と等しい「カーボンニュートラル」の一例であると共に、やすらぎも与えてくれます。  
<https://emira-t.jp/special/12373/>



## 1 特集：会長年頭あいさつ

### アフターコロナのエンジニアリングを目指して

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。

昨年から続いている新型コロナウイルスの影響で会員の皆様方も周囲の健康や安全に気を付けた行動はもとより、社会活動全般における行動様式の変更について試行錯誤中と存じます。

今年度の活動方針は昨年度からの継続で、「エンジニアと社会のネットワーク構築・Build Community and Connect with Public」をスローガンとして取り組んでおります。

会員の皆様とのネットワーク構築としては、なかなか会場で皆さんとお会いすることができない状況においても、ウェブセミナーを充実させることによって、エンジニアズサロン、技術セミナー、鬼金セミナーを会員の方々へ提供できるようになりました。

また、昨年 10 月に実施した 20 周年記念パネルディスカッションや 20 周年記念誌は社会への発信を念頭に置いております。

今年は設立 20 周年を機に検討を開始した JSPE のビジョン策定など今後の中長期を見据えた検討を進めることによって、皆様とともに JSPE をより良い会にしていきたいと思っております。

さらに、今年は役員改選の時期にあたるため、今後とも会員の方々の積極的な会の運営への参画をお願いしたい次第でございます。

一日も早い新型コロナウイルス感染症の終息と、皆様のご健康とご多幸をお祈り申し上げ、年頭あいさつに代えさせていただきます。

2021 年 1 月 1 日 会長 森山 亮

## 2

## PE 登録・更新、FE/PE 試験合格体験記

2020年12月までに新たにPE登録、またはFE/PE試験に合格された会員の方は以下の通りです。皆様、おめでとうございます。

※2018年秋号（Vol. 43）から体験記の本文はweb掲載とさせていただきます。

<https://www.jspe.org/member/magazine/magazine-index/>

※一部ブラウザでは正常にファイルが開けないことがあります。問題のある場合は、別のブラウザでファイルを再度開いていただきますよう、よろしくお願いします。

（動作確認済みブラウザ：Google Chrome、Microsoft Edge、Internet Explorer）

※最新の試験情報、合格・登録への道筋は非常に価値ある情報ですので、情報提供いただける会員のかたは広報部会（[public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org)）まで一報ください。

## PE 登録

会員番号 氏名	登録州 分野	登録日	体験記掲載 URL
PE-0304 大軒 孝之	Oregon Mechanical	2020/1	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_OR_mechanical.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_OR_mechanical.pdf</a>
PE-0305 石濱 正男	Kentucky Mechanical	2020/11	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_KY_mechanical.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_KY_mechanical.pdf</a>
PE-0303 宮西 洋幸	Kentucky Civil	2020/09	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_KY_civil.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/2020_KY_civil.pdf</a>

## PE 更新

会員番号 氏名	登録州	更新年	体験記掲載 URL
PE-0171 河瀬 賢一郎	Washington	2020	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2021/01/2020_WA_renewal.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2021/01/2020_WA_renewal.pdf</a>

## PE 試験

会員番号 氏名	分野	受験日	体験記掲載 URL
PN-0207 鎗木 靖之	Mechanical	2020/06	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/202006_P_E_mechanical.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/202006_P_E_mechanical.pdf</a>
PN-0209 石井 洋平	Mechanical	2020/10	<a href="https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/202010_P_E_mechanical.pdf">https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/12/202010_P_E_mechanical.pdf</a>



## 3 Ethics

PE Magazine Fall 2020

On Ethics: You Be the Judge

Attention: Deadline Closer than Appears

A firm's SOQ arrives a little late. But does it really matter?

### Situation

Amy Alvarez works for a public agency in City Futura. The city is seeking the services of a qualified engineering firm and is using qualifications-based selection for the design of the new public building. Alvarez is the point of contact on the City Futura QBS review team for this project.

The city conducted a mandatory presubmittal meeting and received initial interest from 14 different firms. Thereafter, City Futura published the date, time, and location of the submittal for the Statements of Qualifications indicating all submittals must be received in the city clerk's office no later than 10:00 a.m. on January 30. The date, time, and location were also listed on the city's RFQ webpage and appeared on the hard copy agenda that was distributed at the presubmittal meeting. Alvarez returned to her office in the afternoon on January 30 and was intercepted by the city manager's administrative assistant, who had a large envelope bearing Alvarez's name and the letterhead of Bonilla Structural, one of the firms that had participated in the presubmittal meeting. Bonilla Structural had also performed well on several other engineering design

PE マガジン 2020 年 9 月/10 月号

倫理： あなたが審判

注意：グズグズしていると締め切りはすぐ来る

会社の入札参加資格証明書 SOQ (Statement of Qualification) の提出が少し遅れた。しかしこれは重要なことか？

### 状況

Amy Alvarez は Futura 市の公共機関で働いている。市は有資格のエンジニアリング会社のサービスを探しており、新しい公共の建築物の設計を行う会社を QBS (Qualifications- Based Selection) で決定する。Alvarez は Futura 市 QBS 評価チームの窓口である。

市当局は必須の提出前会議を実施し、14 社から見積に関心が有るとの連絡を受けた。

その後 Futura 市は入札参加資格証明書の提出の日時と提出場所を公表した。1 月 30 日午前 10 時までに市の事務所が受付しなければならないとした。その日時および提出場所は市の見積の Web ページにも書かれており、提出前会議においての議題の紙面でも記されていた。

Alvarez が 1 月 30 日午後には彼女の事務所に戻ったときに市の行政補佐官に呼び止められた。彼は提出事前会議に参加した Bonilla Structural のレターヘッドに Alvarez の名前が大きな文字が書かれた封筒を持っていた。

Bonilla Structural は過去のいくつかの市の設計エンジニアリングプロジェクトで優れた成績を残している。

projects for the city. The envelope was stamped to indicate that the submittal was received on January 30 at 2:05 p.m. in the city manager's office.

### **What Do You Think?**

What are Alvarez's ethical responsibilities under the circumstances?

### **What the Board of Ethical Review Said**

The integrity of the professional engineering selection process is critically important in assuring that the public receives high-quality engineering services at a fair and reasonable cost. The public QBS system seeks to advance this goal, establishing procedures and policies that provide appropriate protections for the public while also recognizing the rights and responsibilities of the professional engineers and engineering firms that participate in the procurement processes.

In a previous BER case (10-8) on the selection of engineering services in the public arena, Engineer A submitted his firm's engineering qualifications for a public project to a state agency using the state's public procurement procedures. Prior to the interview process, Engineer B, a competitor of Engineer A, whose firm also intended to respond to the same RFQ, submitted a state Freedom of Information Act request to obtain a copy of the qualifications information Engineer A submitted to the state. The state then provided the information to Engineer B. Thereafter, Engineer B submitted his firm's engineering qualifications to the state agency for the

その封筒には 1 月 30 日午後 2 時 5 分受領の受領印が押されている。

### **あなたはどうか考えるか？**

この状況で Alvarez の倫理責任は有るか？

### **NSPE 倫理委員会の見解**

PE の選択手続きの公平性は、公共が公正かつ妥当な費用で高品質なエンジニアリングサービスを楽しむことができるために極めて重要である。

公共事業の QBS システムはプロジェクトの購入プロセスに参加する PE およびエンジニアリング会社の権利と義務を確認するとともに、公共の適切な保護を確保する手順と方針を確立するものである。

最近の BER 事例（10-8）では、公共の競技場のエンジニアリングサービスの選定で、エンジニア A は州の公共プロジェクトの購入手続きに基づき、入札資格書を提出した。

面接過程に先立ち、エンジニア A の競合のエンジニア B は同じ見積依頼に対応する意向であり、情報公開法に基づきエンジニア A が提出した入札資格情報のコピーを州に要求した。

州はエンジニア B に対して、情報を提供した。その後、エンジニア B は彼の会社のそのプロジェクトの入札資格書を州の機関に提出した。

same public project.

The NSPE Board of Ethical Review determined that it was ethical for Engineer B to make the FOIA request in connection with the state's procurement of engineering services, pursuant to the State's RFQ procedures, but that in order to avoid any appearance of impropriety, Engineer B should have made the FOIA request after, not before, Engineer B's firm submitted its RFQ.

The Board cautioned engineers that in such situations an engineer may wish to avoid including confidential or proprietary information in this type of submission to a public agency because the information could be subject to public disclosure under applicable laws and regulations.

In the current case, it is the Board's view, consistent with BER Case 10-8, that a balance needs to be struck between the objective of selecting the most qualified engineering firm and strict adherence to public procurement rules and policies. While Alvarez may have been mindful of Bonilla Structural's past performance and may have viewed the firm's failure to deliver the submittal to the correct city office by the required hour a harmless error, any effort on the part of Alvarez to fail to follow the strict rules and policies of the public procurement process could call the integrity of the process into question.

In addition, while there does not appear to be a nefarious cause for Bonilla Structural's failure to deliver the submittal by the required hour, the Board is concerned that allowing Bonilla's submittal

NSPE 倫理委員会は、エンジニア B が州の購入手順に従って、情報公開法（Freedom of Information Act）に基づき州のエンジニアリングサービスの購入に関連した情報を要求することは倫理に違反していない、と結論づけた。

しかし、不適合の可能性を避けるために、エンジニア B は、エンジニア B の会社が見積依頼書類を提出する前ではなく後に、情報公開法の要求をすべきである。

委員会はこのような状況に置かれる技術者に対して、公共機関に提出された機密情報が含まれる書類の閲覧は回避すべきであると警告する。これらの情報は適用される法律もしくは規制のもとで情報公開の許可が必要となる可能性が有る。

本事例に関しての委員会の見解は、BER 事例（10-8）と同様に、最も適切なエンジニアリング会社を決める目的と公共のプロジェクトの購入ルールと方針の厳守の両方の均衡を保つ必要が有る。

一方、Alvarez は Bonilla Structural 会社の過去の実績を配慮するとともに、市の事務所へ期限までに提出しなかった失敗に対して、罰則のない失敗として取り扱うべきである。

Alvarez が公共の購入手順のルールと方針を厳守しないで Bonilla Structural 会社を入札に参加させた場合、公共購入手順の正当性に疑問を呈することとなる。

さらに、提出期限に遅れた Bonilla Structural の失敗は不正な事例とはならないが、委員会はもし Bonilla Structural の提出書類を受領した場合、購入の正当性の議論が起こる可能性が有る。

to be considered would open the procurement to challenge or at the very least create a climate in which nonadherence to public procurement rules and policies are tolerated. Such a situation would not reflect well on that process, City Futura, or the engineering profession.

## Conclusion

Alvarez should return the submittal to Bonilla Structural unopened with the explanation that the bid was received late.

## NSPE Code References

II.3. Engineers shall issue public statements only in an objective and truthful manner.

II.3.a. Engineers shall be objective and truthful in professional reports, statements, or testimony. They shall include all relevant and pertinent information in such reports, statements, or testimony, which should bear the date indicating when it was current.

III.1. Engineers shall be guided in all their relations by the highest standards of honesty and integrity.

For more information, see Case No. 16-3.

More You Be the Judge Articles

Attention: Deadline Closer than Appears (September, 2020)

Rise of AI Raises New Ethical Dilemmas (July, 2020)

Upon Further Review (May, 2020)

Play Time or Pay-to-Play Time? (March, 2020)

Ethics Crash Course (January, 2020)PE

少なくとも、公共の購入ルールおよび方針に遵守しない環境を作ることとなる。

そのような状況は、その一連の関係者である、Futura市またはその技術職に良い影響を与えないだろう。

## 結論

AlvarezはBonilla Structuralに対し、未開封の提出書類を返却するとともに提出が入札期限に遅れ無効であることを説明するべきだ。

## 参考 NSPE Code

Section II.3. 技術者は公共への声明に関して客観的かつ誠実でなければならない。

II.3.a. 技術者は専門的レポートや声明もしくは証言に関して客観的で誠実でなければならない。そのレポートや声明もしくは証言に関連した全ての有用で核心的な情報を含めなければならず、それらがいつの時点のものかを示す日付を示さなければならない。

III.1 技術者はすべての関係者に対し最高水準の誠実さと健全性を導かねばならない、

さらなる情報は事例 16 – 3 を参照のこと

“あなたが審判”の本稿に関する参考資料

Rise of AI Raises New Ethical Dilemmas (July, 2020)

Upon Further Review (May, 2020)

Play Time or Pay-to-Play Time? (March, 2020)

Ethics Crash Course (January, 2020)PE

### <本 NSPE 記事に対する Ethics reviewer のコメント>

日本とアメリカでは社会の仕組み、色々な制度の間に違いがあるので、倫理の面でも違いが多少あるように思いますが、人として倫理を考える上で国間の違いがあるとは思いません。米国の P.E.ライセンスを保持するものとして、目指すものとして Engineer's Ethics を重視する P.E.制度を確立して 80 年以上の歴史を持つ米国の Engineer's Ethics を勉強することは意味あることと考えます。国際社会の中で私たち P.E.は米国の Engineer's Ethics を De facto Standard と考えてもいいと思います。

JSPE は発足以来 NSPE が発する Engineer's Ethics の勉強を続けています。2020 年 10 月号の JSPE マガジンに掲載した NSPE Engineer's Ethics の記事翻訳は非常に興味深い記事であったと思います。テスラの電気自動車の自動運転で緊急時に歩行者の安全か、搭乗者の安全のどちらを優先するソフトを作るかの議論です。今まで企業の技術者は他社より高品質で低価格の製品の開発にしのぎを削っていたが、最近では ESG すなわち、環境 (Environment)、社会 (Social)、ガバナンス (Governance) の三つの観点が企業の長期的な成長に必要であるといわれていており、単に自社製品の品質向上に没頭するのではなく、もっと広い視野を技術者は持たなければなりません。すなわち公共の健康、安全および福祉を守ることが優先される時代になって来ました。これらについては NSPE code of Ethics では多くに議論され毎年のように改定されています。

PE 資格を持っている技術者、また PE 資格をこれから取得しようとする技術者の方々には是非 JSPE Ethics の記事を一読いただき、Engineering Ethics mind を持って ESG 社会で活躍を期待します。

## 4 PE を知ったきっかけ/PE・役員になってよかったこと

JSPE の会員の皆様は、これから PE になっていこう、PE として活躍していこうという方々ですが、何がきっかけで PE を知り、実際に PE になったことでどのようないいことがあったのでしょうか？ 現会員の方に率直なコメントをいただきました。 ※率直な思いを提供いただける会員のかたは広報部会 ([public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org)) まで一報ください。

鍋木 靖之

PN-0207



<PE を知ったきっかけ>

私の業務はインフラ系ではなく輸送用機器分野のため、正直に言って国内の技術士はもとより、PE などという資格が要求されることはなく、社内における認知度は皆無といっても過言ではありません。

ただ、ある意味不謹慎と思われることを恐れずに言えば、自分自身は会社と人生を共にするつもりは無く、技術者としてどんな環境でも生き抜いていくことを主眼において日々の業務に全力で取り組んでおり、少しでも自身の技術力向上とその証明をできる手段は無いかと考えていました。そんな中あまり考えを持たず国内の技術士資格取得を目指して一次試験受験・合格しましたが、正直その有効性に疑問を感じて色々と模索していたところ、皮肉にも技術士所管の文科省分科会の資料を通して PE の存在を知りました。世界中に認知されている資格、ということですぐに資格取得を決意しました。

PE 受験の学習過程で感じたことは 2 つ、米国のシステムティックな知識・資格体系、自身の専門知識の無さ、です。参考書は原理と理論が非常によくまとめられており、学習を通して得られた知識は設計業務における基礎検討・判断にすぐ活用ができ、そんな基礎知識も無く設計と名乗っていたのかと実感したからです。そのような基礎的専門知識を要求する PE ライセンスが専門職としての Minimum Competency であることでの理解でもありました。

直接のインセンティブや必要性はありませんが、技術者立身のため PE 登録に向けて取り組んでいきたいと思います。

石井 洋平

PN-0209



<PE を知ったきっかけ・目指した理由>

数年前、とあるプロジェクトで仕事をしていた際に、大ベテランのエンジニアの方と仕事をする機会がありました。その方に紹介いただいたのが PE。当時は英語の勉強で必死だったのと、海外で仕事をする機会に恵まれたためそちらに注力しすぐに FE 試験を受験することはありませんでしたが、その後も PE の存在が頭に残り、また、海外で活躍したいという思いが帰国後も強くなることから PE を目指すことを決意し、受験に至りました。人生の出会いに感謝するばかりです。



岡 利幸  
FE-0420



<PEを知ったきっかけ>

私の所属している会社では国際事業展開を進めており、国際会議や展示会、商談などに参加する中で、米国の会社の技術系幹部の多くが PE 保有者であり、社会的にも信頼されている立場であるということを見聞きしたことが、PE を最初に知るきっかけでした。

<PEを目指している理由>

現在、米国テキサス州の日系企業の子会社で土木エンジニアとして勤務しています。現在の道路の舗装関係の事業を展開していくにあたり、PE 資格が必要とされていることが PE を目指している理由です。ただ、資格試験の学習を進めていくにあたり、資格をただ取得するだけでなく、日本で習得した土木関係の知識、経験をグローバルに通用する英語で体系的に再学習するというプロセス自体にも価値や楽しみを感じています。JSPE は、先日 PE を取得した会社の上司から紹介を受けました。よろしくお願いします。

鈴木 央 (PE-0145, Electrical)

杉山 瑛美 (PE-0297, Electrical)

今回は NCEES のウェブ機関誌「Licensure Exchange」の 10 月号、12 月号から、日本の PE や PE 受験者にも関係のありそうなトピックを紹介します。

[https://ncees.org/wp-content/uploads/5\\_Licensure-Exchange\\_October-2020.pdf](https://ncees.org/wp-content/uploads/5_Licensure-Exchange_October-2020.pdf)

[https://ncees.org/wp-content/uploads/6\\_Licensure-Exchange\\_December-2020.pdf](https://ncees.org/wp-content/uploads/6_Licensure-Exchange_December-2020.pdf)

JSPE でもそうでしたし、会員の皆様の所属企業や団体などでも同様だと思いますが、NCEES の Annual



8月27日のリモート会議 (NCEES Annual Meeting のビジネスセッション) の様子。写真は前会長の Dean Ringle, P.E., P.S.



CHRISTOPHER KNOTT, P.E.  
NCEES PRESIDENT

8月27日の Annual Meeting で新会長に選出された Christopher Knotts, P.E.

Meeting もリモート形式で行われました。6 月下旬から三回のウェビナーで議案を説明し、ひと月ほどかけて各州の投票を集計。次期会長の承認も行いました。8 月下旬にはビジネスセッションがありこれからのビジョンなどについて討議。結果として**全米からの人の移動を伴わない、COVID-19 の終結後にも通用するようなフォーマットが提示されたの**かもしれません。NCEES の会長 Christopher Knotts, P.E.は「COVID-19 蔓延のなかでもすべての NCEES 委員会、理事会が機能し、スタッフが仕事を続けていることを誇りに思います。バーチャル会議とプロジェクト管理システムが良く機能しました。**仮想形式だと議論が深まらない面も確かにありますが、すべての人の安全を守らねばなりません**」と語っています。米国では日本よりも一足早くワクチン接種が始まっていますが、完全に以前の状態に戻ることは、少なくとも当分はなさそうですね。

さて本題ですが、今回は以下の 2 つの記事を紹介します。

1. **COVID-19 が PE 試験に与えた影響** (10月号 pp.4~5 “Adaptation key to addressing change”)
2. **州間の垣根を低くする、NCEES リソースの共有について** (12月号 pp.12~13 “NCEES resources can facilitate interstate practice”)

### 1. COVID-19 が PE 試験に与えた影響 (本稿は PE-0297 杉山 瑛美さんに寄稿いただきました)

新型コロナウイルスは、NCEES の運営にも大きな影響を与えています。本ページでは、NCEES Chief Executive Officer、David Cox 氏からの最新報告を共有します。2020 年 3 月頃から、NCEES は新型コロナウイルスの影響を受けはじめ、運営方法の大きな見直しを迫られました。リモートワークの実現に向け、試験作成プロセスのセキュリティ担保方法など検討を重ねながら準備を進め、今では NCEES スタッフの約 75%がリモートで働いています。

## COVID-19 により試験方式の変革が促進された (Electrical, Civil)

とりわけ大きな影響を受けたのは、やはり「試験実施」に関する業務です。パンデミックより前に予定されていた計画は全て見直しを迫られましたが、スタッフの懸命な努力により、以下のような変革を実施することができました。これにより、受験生の皆さんに新たな選択肢を用意することができました。

### 【変革 1】 PE Electrical and Computer : Power 科目の CBT 化前倒し



DAVID COX  
NCEES CHIEF EXECUTIVE OFFICER

試験の改革成果について語る NCEES の CEO、David Cox 氏。

当初、Power 科目は 2021 年 4 月から CBT (computer-based testing) 方式の開始を予定していましたが、新型コロナウイルスの影響で 2020 年 12 月に前倒しすることにしました。これにより、2020 年 10 月実施の紙ベース試験における人数制限の影響を軽減することができました。さらに CBT 方式の試験は年間を通して

受験できることから、受験生が柔軟に受験日を選択できるメリットもあります。**CBT 方式の Power 科目試験申し込みは 2020 年 12 月 1 日から開始しており、もともと紙ベースの試験で受験登録していた人は自動的に CBT 方式に移行されます(25\$が返金されます)**。これに該当する受験生は約 2,000 名となっています。

### 【変革 2】 PE Civil 科目の CBT 化前倒し

最も受験者数の多い Civil 科目については、当初 2023 年 4 月から CBT 化を予定していましたが **2022 年 4 月に前倒し**することにしました。受験登録は 2021 年 11 月から開始します。但し、日本で実施される PE 試験については、**日本 PE・FE 試験協議会 (JPEC) のウェブページ (<https://www.jpec2002.org/>) を参照し最新の情報を確認してください。**

## NCEES は過去にも様々な危機を乗り越えてきた

1920 年の NCEES 設立から、今年で 100 周年となります。新型コロナウィルスが猛威をふるうなか、この 100 年間に NCEES が直面し、乗り越えてきた多くの逆境が思い出されます。NCEES の最初のミーティングは 1920 年 11 月に行われましたが、この頃はちょうど 1918 年のスペイン風邪パンデミックの悲劇から抜け出そうとしていた頃でした。その 10 年後、1930 年代には世界恐慌を経験し、続いて第二次世界大戦が勃発、同時に幾度となく医療危機、争い、経済不況に見舞われました。その中で、NCEES はステークホルダのために業務を遂行し続けました。

いまわれわれは新たな危機、新型コロナウイルスに直面しています。しかし NCEES には、これまでの 100 年間に多くの危機を乗り越えてきた実績があります。今回も私たちは全てのステークホルダ、すなわちメンバー州、PE、監視員、そして未来の技術士のために、自分たちの責務を全うしていきます。

## 2. 州間の垣根を低くする、NCEES リソースの共有について

こちら David Cox 氏の投稿の紹介です。この連載記事でも時折触れておりますように、昨今は経済活動の阻害要因と見なされるライセンス、規制については逆風が吹いているようです。David Cox 氏は、特に他州でライセンスを保持している PE/PLS を当該州で承認することを想定し「**ライセンスの候補者を承認するのに 6~8 週間、またはそれ以上の日数を要することは、もはや (公衆に) 受け入れられません。**」(ライセンスや規制を


軽減しようとする) 議員は、消費者の視点から (州ボードの) プロセスを見えています。これと同じ観点からプロセスを正当化し、プロセスが消費者にどのように役立つかを示し、候補者ができるだけ早くライセンスとして働くことができるようにする必要があります」と危機感をあらわにしています。

## **州をまたぐユニバーサルライセンスには、公衆へのリスクの要素もある**

公共の安全、健康を担保するライセンスのシステムを守っていくには、まず各州でプロセスを確認し、必要なら関連法を開示したうえで (同じような課題を抱える) 専門家協会とのつながりを早急に構築することが大切になります。州ボードは一般的にはロビー活動は行わないので、NCEES の助力も得ながら、ロビー活動を行う専門家協会との協力関係を強化する必要があります。

このような活動を行う州ボードへのひとつの指針となるものに、Alliance for Responsible Professional Licensing (ARPL) の最新の出版物、「Licensed to Move : A Guide to Interstate Practice (<http://www.responsiblelicensing.org/licensed-to-move-a-guide-to-interstate-practice/>)」があります。これには、州をまたいだ (interstate) ユニバーサルライセンス、すなわち州または準州内の職業および専門のライセンス委員会が、州外のライセンスを持つ個人にその中で実践するためのライセンスを付与する場合の危険性、留意点について述べているものです。**危険性を低減するために、立法議員を想定して次の 3 つの指針が示されています。**

- ① **現状、機能しているシステムを認識する**
- ② **「3 つの E (education, examination, experience)」を担保する要件を定める**
- ③ **適切な公共の保護を提供する**



The screenshot shows the ARPL website with a navigation menu including HOME, ABOUT US, FAQs, WHAT'S AT RISK?, FAST FACTS, NEWS & VIDEOS, and LICENSED TO MOVE. The main content area features the title 'LICENSED TO MOVE: A GUIDE TO INTERSTATE PRACTICE' and a brief introduction: 'The Alliance for Responsible Professional Licensing (ARPL) supports policies and legislative initiatives that seek to build pathways to interstate practice for professionals in highly technical professions. ARPL represents professions and licensing boards that have more than 100 years of combined experience in creating greater flexibility for professionals and is uniquely positioned to offer best practices that could be helpful as lawmakers work to achieve interstate practice for a broader mix of professions and occupations. ARPL's newest report, *Licensed To Move*, explores several examples of how states can responsibly accomplish flexibility and mobility. Click here to download the full report. Click here to download the report one-pager.'

Copyright 2020 | ARPL | The Alliance for Responsible Professional Licensing

All Rights Reserved.

CONTACT US ABOUT US PRIVACY POLICY

**ARPL** Alliance for Responsible Professional Licensing

ARPL の「Licensed To Move: A Guide to Interstate Practice」では、ユニバーサルライセンスの危険性、留意点が述べられている。

## **NCEES のもつリソースは、公衆へのリスク低減、ライセンス発行プロセスの迅速化に役立つ**

ここでは①に焦点を当てます。Cox 氏は「NCEES は、各州ボードがそのような (機能する) システムを作成できるように、強力なツールパッケージを開発しました。バックボーンは NCEES レコードです。レコードには、成績証明書、試験情報、リファレンス (推薦状)、検証済みの経験記述、ライセンス履歴、懲戒処分の履歴など、州ボードとして候補者にライセンスを付与するために必要なすべてのものが含まれています。レコードには、候補者がモデル法エンジニア (MLE)、モデル法構造エンジニア (MLSE)、またはモデル法測量士 (MLS) のいずれで

あるかも示されます」と述べます。**NCEES にある個人情報の蓄積をうまく利用することにより、州ボードのライセンス付与を効率的に行う狙いがあります。**これにより、最速で 3 営業日でライセンスを付与する州ボードもあるとのこと。このようなシステムは、他州でのライセンスを持たない「初めてのライセンス保持者 (initial licensure)」にも適用できますので、我々日本の PE 州登録者にも大いに役立つものになっているはず。

### **NCEES と各州ボードとの関係性は州によってまちまちと思われる。**

Cox 氏はさらに各州ボードに「NCEES が受験者に試験プロセスを案内し、成績証明書と参考資料を収集し、受験者の経験を文書化するのを支援し、提供された情報を確認することを許可しませんか？ 完全な NCEES レコードがあり、ライセンスの準備ができれば、候補者に一度にボードに応募してもらいませんか？ ライセンスと 4 番目の E - enforcement (施行) に集中するためのスタッフの時間を増やしてみませんか？」と呼び掛けています。裏を返せば、現在でも NCEES の仕組みを有効活用している州ボードは少数派であることが伺えますね。執筆者 (鈴木) は、ライセンスが有効なものとして生き残るためには、その内容だけでなく、ますますスピードアップしている経済活動に支障をきたさないプロセスの迅速さ、アジャイルさというものも求められているのだ、ということがよくわかる投稿だと思いました。



## 第三作業部会報告書の解説

佐藤 寿和 (PE-0193)

### 1. はじめに

JSPE マガジン Vol.49 の IPCC 第五次評価報告書の全体概要、Vol.50 の第一作業部会の報告書解説、Vol.51 の第二作業部会の報告書解説に引き続き、今回は第三作業部会の報告書を解説します。第三作業部会のフルレポート[1]は第一作業部会と同じく、フルレポートに加えて、政策決定者向け要約（Summary for Policy Makers、以下 SPM）、技術要約（Technical Summary、以下 TS）が用意されています。本レポートは SPM の経済産業省による日本語訳[2]をベースに、環境省の第三作業部会報告書の概要プレゼンテーション[3]と IPCC のレポートを参照しながら解説していきます。

### 2. 第三作業部会のレポートについて

JSPE マガジン Vol.49 の IPCC 第五次評価報告書の全体概要でも説明しましたが、IPCC の構成を図 1 に再掲します。第三作業部会のレポートでは気候変動に対する対策（緩和策）についての評価が示されています。



図 1 IPCC の構成

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター（JCCCA），IPCC とは？[4]

第三作業部会のレポートでは、気候システムの変化に対してどのような緩和策がとれるのか？そしてその副次効果は何なのか？について解説しています。

第三作業部会レポートの目次構成は表 1 の通りになっています。



表 1 IPCC 第三作業部会レポートの目次

章番号	タイトル
	Summary for Policymakers (SPM)
	Technical Summary (TS)
1	Introductory Chapter
2	Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies
3	Social, Economic, and Ethical Concepts and Methods
4	Sustainable Development and Equity
5	Drivers, Trends and Mitigation
6	Assessing Transportation Pathways
7	Energy System
8	Transport
9	Buildings
10	Industry
11	Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)
12	Human Settlements, Infrastructure, and Spatial Planning
13	International Cooperation: Agreements & Instruments
14	Regional Development and Cooperation
15	National and Sub-national Policies and Institutions
16	Cross-cutting Investment and Finance Issues

### 3. 気候変動への緩和アプローチ

ここからは SPM の経済産業省による日本語訳に沿って解説していきます。この章では唐突ではありますが、気候変動への緩和に対してどのように取り組むべきかが述べられています。一部を SPM の経済産業省による日本語訳から引用します。

- “緩和とは温室効果ガス（GHG）の排出を削減し、吸収源を拡大するための人為的介入である。”
- “持続可能な開発と衡平性が、気候政策の評価の基礎であり、これらによって、気候変動のリスクに取り組む必要性が強調されている。”

- “各主体が、各々の関心事を個別に進めては、効果的な緩和は達成されない。”
- “気候政策は、他の社会的目標と相互に影響し、共同便益や負の副次効果を伴う可能性がある。こうした関係をうまく扱うことができれば、気候変動対策に着手する基盤を強化できる。”
- “気候政策の設計は個人や組織がリスクと不確実性をどのように受け止め、考慮に入れるかに影響される。”

お気付きのようにこれらは 2015 年 9 月に国連で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」、およびその主たる構成要素である「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals : SDGs)の内容に含まれており、第三作業部会のレポート発行が 2014 年であったことを考慮しますと国連で議論されていた SDGs の内容が先立って取り込まれていると考えられます。ここで言う“各主体”というのは経済、社会、環境のことであり、この 3 つの観点から各緩和策のプラス/マイナスの副次効果の評価が次の章以降になされていきます。

これらのメッセージが SPM 冒頭の章に用意されているかと考えますと、SPM は政策決定者向けの要約であり、政策決定者に対して**気候変動の緩和実施は単一の問題として捉えるのではなく、これら複合的な観点から考え対策しなければいけない**、というメッセージを伝えているのだと理解しました。

#### 4. 温室効果ガスのストックとフローの傾向及び駆動要因

この章では、GHG の排出推移とその主たる排出部門と駆動要因について述べております。

図 2 は 1970 年から 2010 年間の人為起源の GHG 年間総排出量推移を示しています。1970 年から 2010 年の期間における GHG 総排出の増加量の 78% ( 図中化石燃料と工業プロセスからの CO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>FOLU (その他土地活用からの CO<sub>2</sub>)、F-ガス (フッ素化ガス) の合計) は化石燃料の燃焼や産業プロセスから排出される CO<sub>2</sub> が占めており、2000 年から 2010 年の期間における割合も同程度であると考えられています。

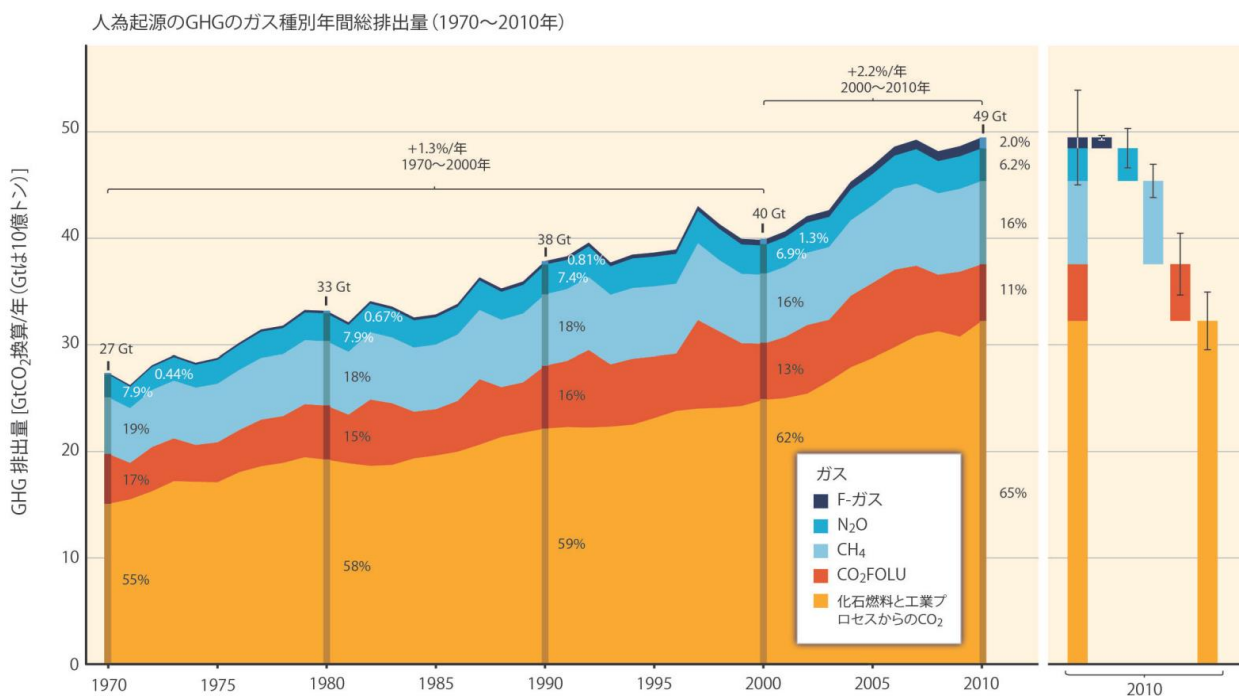


図 2 人為起源の GHG のガス種別年間総排出量 (1970~2010 年)

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.7, 図 SPM.1

2010年の人為起源の年間 GHG 排出量を部門別に表したものが図3になります。図中、電力と熱生産部分のチャートが拡大され「間接 CO<sub>2</sub> 排出」として最終的にその電力と熱がどの部門で消費されたかを示しています。直接排出として電力と熱部門が 25%を締めています。間接排出まで考慮すると産業が 32%、建築が 18.4%、運輸が 14.3%、AFOLU が 24.9%となります。

図4は1970年から2010年の各10年においてGHG年間排出量変化が駆動要因別に示されています。プラスである人口によるGHG排出量、マイナス要因であるGDPのエネルギー原単位（省エネ化）はほぼ変化なく一定程度で推移している一方、一人あたりのGDP（経済開発）は1980年以降増加しており、これが図2で示す年間総排出量の伸びに大きく寄与していると言えます。

経済部門別の温室効果ガス排出量

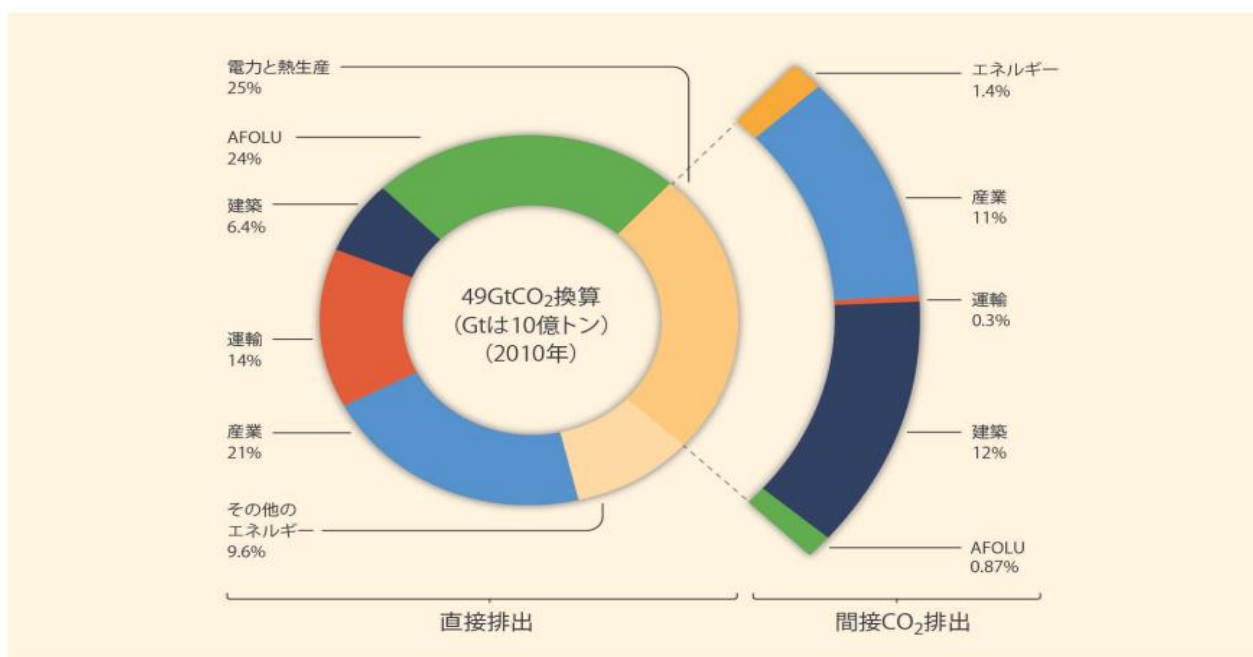


図3 経済部門別の温室効果ガス排出量

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.9, 図 SPM.2

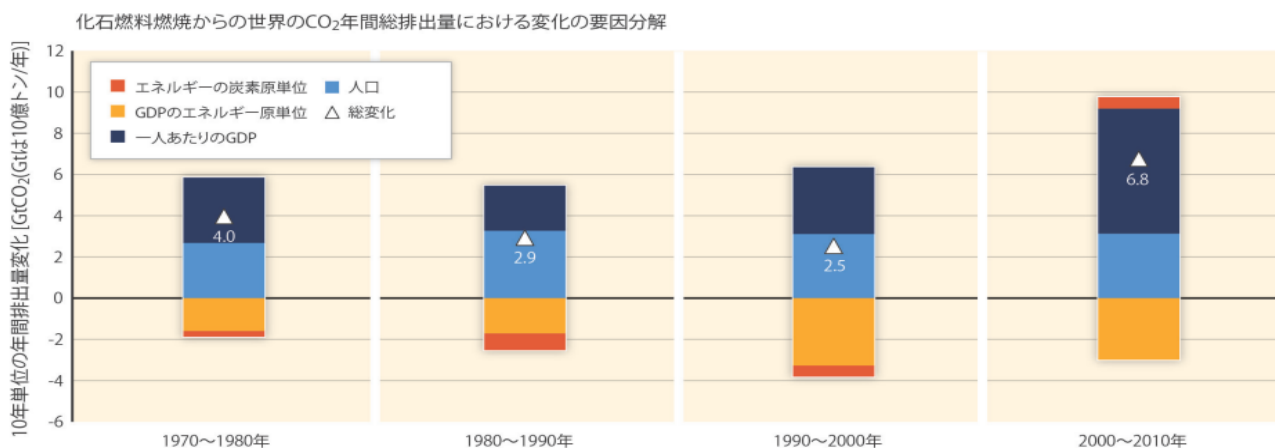


図4 化石燃料燃焼からの世界の CO<sub>2</sub> 年間総排出量における変化の要因分解

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.9, 図 SPM.3

## 5. 持続可能な開発を背景とした緩和経路及び緩和措置

この章では第一作業部会レポートで取り上げられた各 RCP（Representative Concentration Pathways、代表的濃度経路）シナリオ達成のために必要な緩和措置の評価が説明されています。

図 5 は 2000～2100 年の各 RCP シナリオにおける GHG 排出量の経路になります。この表でベースラインとよばれているシナリオは排出抑制に向けた追加的な努力がなされないシナリオになります。RCP2.6 と RCP4.5 では GHG 排出量が減少していく一方、RCP6.0 と RCP8.5、ベースシナリオでは GHG 排出量は増加もしくは維持というケースになります。

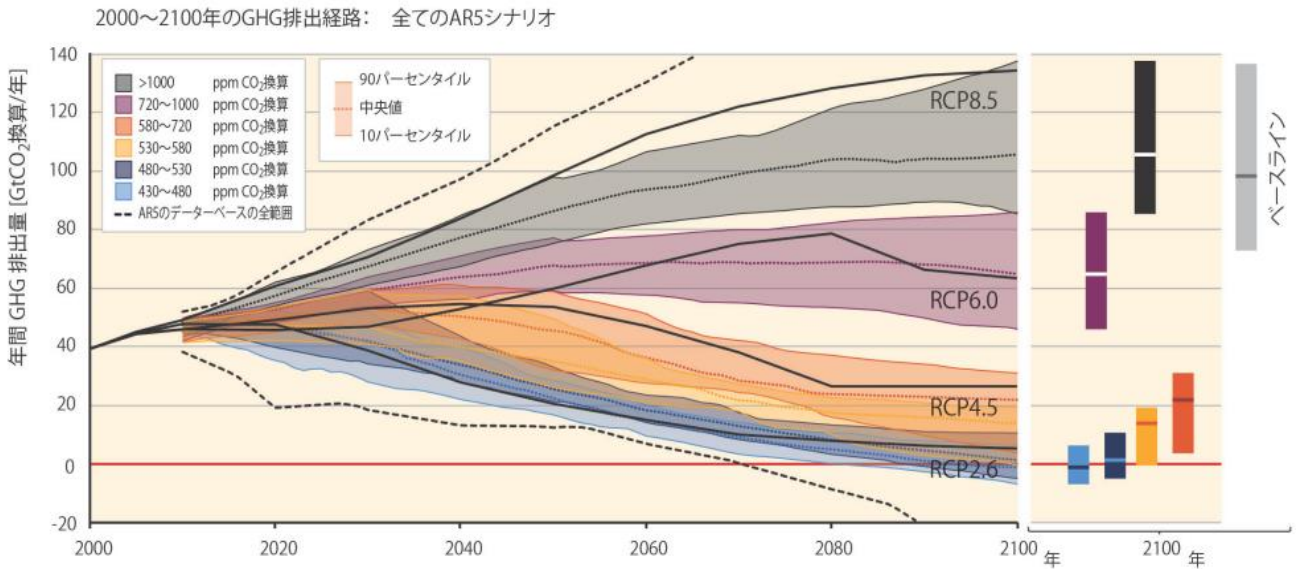


図 5 2000～2100 年の GHG 排出経路

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.11, 図 SPM.4

2100 年における CO<sub>2</sub> 換算濃度数値と各 RCP シナリオの位置付け、および各ケースで 21 世紀において 1850-1900 年平均に対する温度上昇が、ある温度水準未満にとどまる可能性を示したものが表 2 になります。ここでオーバーシュートという言葉がでてきていますが、これは短期的には緩和が少なく後半で急速な排出削減を行うシナリオで、結果的に 2100 年の CO<sub>2</sub> 換算濃度に比べて 2100 年より前に一時的に一定期間 CO<sub>2</sub> 換算濃度が上回る状態を示しています。

2015 年に発行したパリ協定では「世界共通の長期目標として 2℃目標の設定。1.5℃に抑える努力を追求すること」が定められており、これは 2100 年の CO<sub>2</sub> 換算濃度が 450 ppm、RCP2.6 相当を実現することを追求することにあたります。450ppm シナリオではエネルギーシステムと、あるいは土地利用も大規模に変化させることを通して、今世紀半ばまでに人為起源の GHG 排出を大幅に削減することを前提としています。

第三作業部会の報告書ではエネルギー供給部門、運輸部門、建築部門、産業部門、AFOLU 部門での緩和策とその評価が示されていますが、本解説ではより具体的な例として筆者に関連が深いエネルギー供給部門での緩和について見ていき、その他の部門については省略させていただき詳細は SPM を参照していただきたいと思います。

表 2 AR5 第三作業部会で集められ、評価されたシナリオの主な特徴

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.13, 表 SPM.1

2100年のCO <sub>2</sub> 換算濃度 区分ラベル (濃度幅) <sup>9</sup>	細区分	RCPシナリオの相対的位置 <sup>5</sup>	累積CO <sub>2</sub> 排出量 <sup>3</sup> (GtCO <sub>2</sub> /Gtは10億トン)		2010年比のCO <sub>2</sub> 換算排出量変化(%) <sup>4</sup>		温度変化(1850-1900年平均比) <sup>6</sup>				
			2011~2050年	2011~2100年	2050年	2100年	2100年の温度変化(°C) <sup>7</sup>	21世紀に下記の温度水準未満に留まる可能性(%) <sup>8</sup>			
								1.5°C	2.0°C	3.0°C	4.0°C
< 430	430ppmCO <sub>2</sub> 換算未満では限られた数のモデルしか研究されていない										
450 (430~480)	全体幅 <sup>1,10</sup>	RCP2.6	550~1300	630~1180	-72 ~ -41	-118 ~ -78	1.5~1.7 (1.0~2.8)	どちらかと言えば可能性が高い	可能性が高い	可能性が高い	可能性が高い
500 (480~530)	530ppmCO <sub>2</sub> 換算のオーバーシュート無	RCP4.5	860~1180	960~1430	-57 ~ -42	-107 ~ -73	1.7~1.9 (1.2~2.9)	どちらかと言えば可能性が高い	可能性が高い		
	530ppmCO <sub>2</sub> 換算のオーバーシュート		1130~1530	990~1550	-55 ~ -25	-114 ~ -90	1.8~2.0 (1.2~3.3)	どちらも同程度			
550 (530~580)	580ppmCO <sub>2</sub> 換算のオーバーシュート無	RCP6.0	1070~1460	1240~2240	-47 ~ -19	-81 ~ -59	2.0~2.2 (1.4~3.6)	可能性が低い	どちらかと言えば可能性が低い <sup>12</sup>		
	580ppmCO <sub>2</sub> 換算のオーバーシュート		1420~1750	1170~2100	-16 ~ 7	-183 ~ -86	2.1~2.3 (1.4~3.6)	可能性が低い			
(580~650)	全体幅	RCP8.5	1260~1640	1870~2440	-38 ~ 24	-134 ~ -50	2.3~2.6 (1.5~4.2)	可能性が低い	どちらかと言えば可能性が高い		
(650~720)	全体幅		1310~1750	2570~3340	-11 ~ 17	-54 ~ -21	2.6~2.9 (1.8~4.5)	可能性が低い	どちらかと言えば可能性が高い		
(720~1000)	全体幅	RCP8.5	1570~1940	3620~4990	18 ~ 54	-7 ~ 72	3.1~3.7 (2.1~5.8)	可能性が低い <sup>11</sup>	どちらかと言えば可能性が低い		
>1000	全体幅		1840~2310	5350~7010	52 ~ 95	74 ~ 178	4.1~4.8 (2.8~7.8)	可能性が低い	可能性が低い		

エネルギー供給部門での450ppmシナリオのための緩和策ではエネルギー効率をより急速に改善し、再生可能エネルギー、原子力エネルギー及び二酸化炭素回収・貯留(CCS)付き化石エネルギー、あるいは CCS 付きバイオエネルギー(BECCS)からのゼロ炭素及び低炭素エネルギー供給の割合を、2050年までに2010年の3倍から4倍近くにいるという特徴があります。

前章でGHGの直接排出として電力と熱部門が25%を占めていることを述べましたが、電力部門における低炭素化は費用対効果が高いと考えられておりこの分野での技術発展が緩和に欠かせない要素と言えます。

ここでバイオマス発電とCCS付き火力発電、BECCSの違いのイメージ図を図6に示します。バイオマス発電は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収したバイオマスを燃焼しますのでCO<sub>2</sub>排出はゼロとなります。CCSは化石燃料を燃焼した後のCO<sub>2</sub>を地中へ貯留し一部を大気へ放出するのでCO<sub>2</sub>排出をゼロに近づけることは可能ですが大気中のCO<sub>2</sub>を減らすことはできません。一方、BECCSでは大気中のCO<sub>2</sub>をバイオマスが吸収し、そのバイオマス燃料を燃やした後発生したCO<sub>2</sub>を地中へ貯留することから大気中のCO<sub>2</sub>を減らすことができます。この特性からBECCSの実現はRCP2.6やRCP4.5の低位安定化シナリオで重要な役割を果たすことが期待されています。

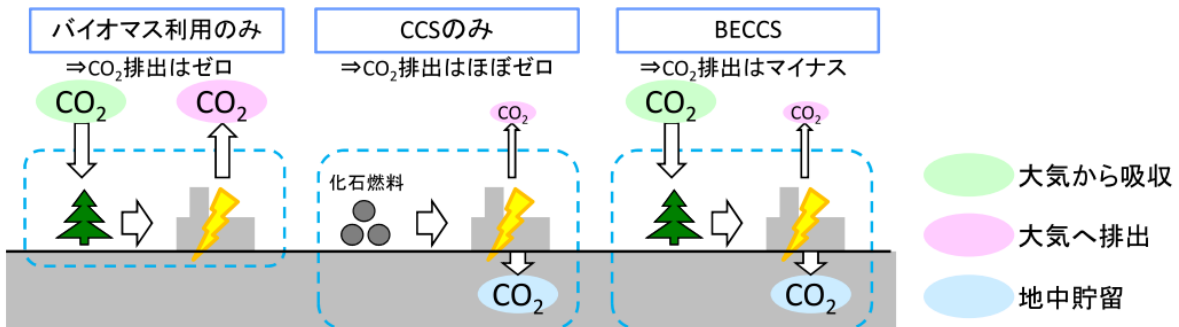


図 6 2000~2100年のGHG排出経路

出典：環境省、IPCC第5次評価報告書の概要-第3作業部会(気候変動の緩和)【2015年4月改訂】[3], p.38



一方で、エネルギー供給部門の各緩和策において GHG 削減効果と共に経済・社会・環境という観点から様々な副次効果が想定されています（表 3）。矢印の上下はその数値がどのように変動するかを表しており、緑色はその変動がプラスの効果、黄色はその変動がマイナスの効果があることを示しています。CO2 排出削減に寄与すると考えられている CCS 付き火力による石炭代替では社会・環境という面ではプラスよりマイナスの効果が多く挙げられており、それだけ課題も多いということが理解できます。

表 3 エネルギー供給部門におけるプラス/マイナスの副次効果

出典：環境省，IPCC 第 5 次評価報告書の概要 -第 3 作業部会(気候変動の緩和)【2015 年 4 月改訂】 [3], p.39

	経済	社会	環境	その他
	バイオマス供給の上流側の効果については農林業・その他土地利用部門を参照			
原子力による石炭代替	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ エネルギーセキュリティ(燃料価格変動の影響低減)</li> <li>↑ 地域の雇用創出(ただし正味の効果は不確実)</li> <li>↑ 放射性廃棄物、廃炉後の炉に関する負担</li> </ul>	健康への影響： <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染、石炭採掘時の事故</li> <li>↑ 原子力事故と廃棄物処理、ウラン採掘・加工</li> <li>↑ 安全性・廃棄物に関する懸念</li> </ul>	生態系への影響： <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染、石炭採掘</li> <li>↑ 原子力事故</li> </ul>	核の拡散リスク
再生可能エネルギーによる石炭代替	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ エネルギーセキュリティ(資源調達、短中期の多様性)</li> <li>↑ 地域の雇用創出(ただし正味の効果は不確実)</li> <li>↑ 灌漑、洪水抑制、海運、水資源供給(貯水式水力、規制された河川)</li> <li>↑ 需要量と整合を図るための追加的対策(太陽光、風力、太陽熱の一部)</li> </ul>	健康への影響： <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染(バイオエネルギーを除く)</li> <li>↓ 石炭採掘時の事故</li> <li>↑ 電力網整備区域外でのエネルギーアクセス</li> <li>? プロジェクト固有の社会受容性(例：風力の景観の問題)</li> <li>↑ 地層構造変化のおそれ(大規模水力)</li> </ul>	生態系への影響： <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染(バイオエネルギーを除く)</li> <li>↓ 石炭採掘</li> <li>↑ 生息環境への影響(水力の一部)</li> <li>↑ 景観、野生生物への影響(風力)</li> <li>↓ 水使用量の低減(風力、太陽光)</li> <li>↑ 水使用量の増大(バイオエネルギー、太陽熱、地熱、貯水式水力)</li> </ul>	太陽光、直流式風力における希少な金属類の使用増
CCS 付火力による石炭代替	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ 化石燃料に関する産業における人的・物的資本の維持またはロックイン</li> </ul>	健康への影響： <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ CO<sub>2</sub> の漏洩リスク</li> <li>↑ サプライチェーンの上流における活動</li> <li>↑ 安全性の懸念(CO<sub>2</sub>貯留、輸送)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ サプライチェーンの上流における活動による生態系への影響</li> <li>↑ 水使用量増</li> </ul>	CO <sub>2</sub> 貯留の長期間のモニタリングが必要
BECCS による石炭代替	あてはまる箇所については CCS の行を、バイオマス供給については農林業・その他土地利用部門を参照			
メタン漏洩の防止、回収、処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ エネルギーセキュリティ(一部においてガスの利用可能性増)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染減による健康への影響</li> <li>↑ 炭鉱における労働安全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ 大気汚染減による生態系への影響</li> </ul>	

↑ ↓ プラスの効果、↑ ↓ マイナスの効果、? 正味の効果は不明

## 6. 緩和政策及び制度

この章では、前章で述べた緩和策について GHG 排出削減のための投資パターンの変化と国際協力について述べられています。図 7 は 2100 年までに 430~530 ppmCO<sub>2</sub> 換算の範囲内に（オーバーシュート無しで）安定化させるシナリオ実現のためにベースラインシナリオと比べて必要な年間投資パターンの変化を表したものになります。「火力発電 CCS 無し」および「化石燃料採取」への投資を大きく減らし、「全発電」「再生可能エネルギー」および「全分野でのエネルギー効率向上」へと投資先を大きく変更する必要があることがわかります。

この章の中で筆者の目を最も引いた部分を引用します。“多くの国では、緩和とともに排出に至るプロセスにおいて、民間部門が中心的な役割を果たしている。適切で有効な環境の範囲内で、民間部門は公共部門とともに、緩和資金に重要な役割を果たすことができる”。これは我々 JSPE 会員を始めとする多くのエンジニアが属する民間企業へ投資がなされ、民間にある新たな技術とインフラを築くことを示唆しており、気候変動への緩和策としてそのプロセスにおいてはエンジニアの活躍が期待されており大きく貢献できる領域であることを示しています。特に本レポート内で取り上げられているエネルギー部門における CO<sub>2</sub> 排出をマイナスにできる BECCS および CCS 技術の確立、運輸部門における燃料の低炭素化、建築部門におけるエネルギー消費を抑える都市・建築物建設、産業部門における更なる CO<sub>2</sub> 以外の GHG 削減、省エネ化、リユース・リサイクル・エネルギー回収、AFOLU 部門における農地



管理、森林の保全・経営という領域は GHG 削減の鍵となる技術分野です。技術開発のみならず、開発した技術を利用した製品を世界へ広げていくには相当数のエンジニアが必要となりその役割を担うことが必要と感じました。

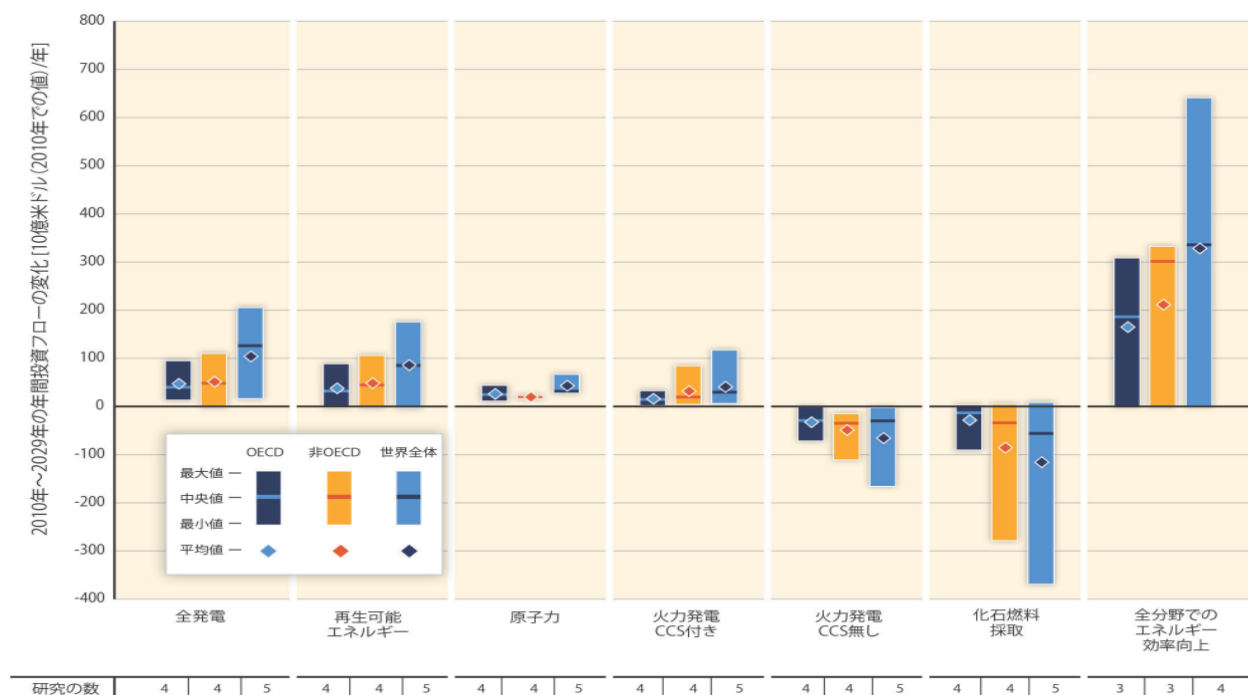


図 7 ベースライン水準からの年間投資フローの変化

出典：経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書 [2], p.27, 図 SPM.9

## 7. まとめと所感

今回は IPCC 第五次評価報告書、第三作業部会の報告書を解説しました。気候変動に対する緩和はまさにエンジニアが直接関わる領域であり、GHG および CO2 削減のためにあらゆる経済部門でエンジニアの活躍の場があることが示されています。

今世界中で GHG 削減のための行動が各国の目標という形で示されてきております。日本も近々 2050 年までに GHG 排出ゼロを法制化するというニュース報道がありました。世界中が一つの目標のために協調行動を始めているという歴史的な動きを目の当たりにし、その実現のためにエンジニアが大きな役割を担っていると考えると、一エンジニアとしてその責任の重さもありますが日々の行動を通じて未来を切り開いていくことに貢献できる楽しみも同時に感じている次第です。

### 参考文献

- [1] IPCC, <https://www.ipcc.ch/>
- [2] 経済産業省、「政策決定者向け要約」WG3 報告書  
[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th\\_pdf/ipcc\\_5th\\_report\\_wg3.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th_pdf/ipcc_5th_report_wg3.pdf)
- [3] 環境省, IPCC 第 5 次評価報告書の概要 -第 3 作業部会(気候変動の緩和)[2015 年 4 月改訂]  
[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5\\_wg3\\_overview\\_presentation.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5_wg3_overview_presentation.pdf)
- [4] 全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA) <https://www.jccca.org/ipcc/index.html>

### Civil と Mechanical

PE-0151 川村武也 (前会長、NSPE 会員)

#### はじめに - 連載の動機

機械学会誌 1 月号に掲載された「米国のプロフェッショナル・エンジニア (PE) 制度」<sup>1)</sup> により、JSPE として米国 PE 制度の概略を一般に紹介することができた。しかし、現在の PE 制度を構成する多くの分野がそれぞれどんな定義であり、相互にどう協調しているのかについてはまだ触れられていない。

異なる技術分野に属するエンジニアをつないでいくことは JSPE の使命の一つであり、JSPE が協業する米国 PE 協会 NSPE が 1934 年に設立された動機の一つでもある (NSPE は、業種別の委員会は持つが、技術分野別の委員会は持たない)。

FE 試験の現在の分野数だけでも 7 あり、分野間協調の組合せは  $7 \times 6 / 2 = 21$  通り となるが、筆者が常日頃から留意している次の組合せを取り上げて、約 1 年間かけて問題提起、議論の掘り下げを図っていくことができればと思います。

今回： Civil と Mechanical

第 2 回： Mechanical と Electrical / Chemical (予定)

第 3 回： 伝統的エンジニアリングと ICT 技術 (予定)

第 4 回： 伝統的エンジニアリングと医療技術 (予定)

#### Civil (土木) Engineer および Mechanical (機械) Engineer の定義とは

筆者は、エンジニアリング業の側面も有する機械メーカーに 30 年超勤務した機械エンジニアの一人であり、土木エンジニアと業務協調する機会も多い。しかし、いざ「機械」と「土木」の違いは？ 定義は？ と聞かれると、機械 = 動くもの、土木 = 不動のもの といった曖昧な答えしかできない。また、日米の土木学会、(JSCE, ASCE) 機械学会 (JSME, ASME) のウェブサイトを探しても、土木、機械そのものの定義は簡単に見つけれない。

分野をまたいだ教育認証を行っている JABEE 事務局に聞くなどした結果、国際統一の定義は無いが、米国なら ABET、日本では学会協議が主な技術分野の定義を行っているようだということがわかった。下表を参照されたい。

土木、機械の共通点として、数学と基礎科学 (物理、化学等) を応用するなどがあるが、**土木は「人類生存に不可欠」「PE ライセンスが重要」ということを掲げているのに対し、機械は「(社会に) 有用な」と掲げるにとどめているという違いがある**ことに目が行く。

出典	土木エンジニアの定義	機械エンジニアの定義
一般に持たれているイメージ	堤防やビルなど動かないものの設計、建設を担う人。	自動車、ロボット、生産ラインなど動くものの設計、運用を担う人。
ABET EAC Criteria <sup>2)</sup>	(土木エンジニアの教育要件：抜粋) 数学と物理化学等を応用して、土木の実用問題解決をできること。また、プロジェクト・マネジメントやエシックス、および PE ライセンスを理解しておくべし。	(機械エンジニアの教育要件：抜粋) 数学や基礎科学等を応用して、機械やプロセスのモデル化、分析、設計ができること。また、具体的事項についてプロフェッショナルに働けるようになるべし。

出典	土木エンジニアの定義	機械エンジニアの定義
日本学術会議 <sup>3)</sup>	(土木工学・建築学の定義：抜粋) 人類生存に不可欠な構築環境を計画、設計、建設、維持管理する学問。工学、理学、農学をはじめ人文・社会科学も含むあらゆる分野との協働が大切。	(機械工学の定義：抜粋) 所与のエネルギーや情報を有用な機能に変換する機械を設計する学問。人文・社会科学を含むあらゆる分野との協働が大切。
IEA GAPC <sup>4)</sup>	“Engineering practice area”の用語定義を：“a generally accepted or legally defined area of engineering work or engineering technology.”としていて、各技術分野の定義は各加盟国が決めるもので国際基準は定めないとしている模様	

### **NSPE が懸念する“Fragmentation of Licensure” とは**

NSPE は 2018 年 7 月に「プロフェッショナル・エンジニアリングの将来 (The Future of Professional Engineering)」と題したレポートを公開している<sup>5)</sup>。

このレポートには米国 PE 制度が抱えている諸課題を NSPE 作業チームの観点で取り上げているが、その一つに“Fragmentation of Licensure (PE ライセンスが細切れになっている)”がある。何州とか何々技術分野といった区分が先にあると、PE という称号がともすれば後付けになる状況は良くない、医師のように MD (Medical Doctor) という称号が先にあると小児科医とか心臓外科医といった専門分野はその後で参照されるようにしなければならないといった問題提起を行っている。NSPE 誌を読んでいると、何々州で Structural Engineer が Professional Engineer とは別の法律で規制されるようになったのは怪しからんというような記事をよく見かける。

日本でも、医師法には専門分野を明記すべきという規定が見当たらないのに、技術士法では技術士という称号には必ず技術分野（部門）が伴わなければならないという規定（第 46 条）がある。

ただ、日米ともに技術分野間の協調というテーマは、マネジメント系の学協会に委ねられているようで、NSPE もこの点に具体的に踏み込んだ事例紹介などは行っていないように見える。

### **PE の学歴要件を巡る米国 ASCE と ASME の潜在的な対立**

NSPE レポート「プロフェッショナル・エンジニアリングの将来」中には別の課題として、“Engineering Education”という項目も挙がっていて、学ぶべき技術分野がとめどなく増えた現在、PE ライセンス付与の要件として 4 年学部卒では不十分で、修士卒あるいは追加教育履歴を要件に加えるべきという議論があるということも紹介されている。

実は NCEES Model Law の中には“PE 付与の学歴要件を 2020 年以降は 4 年学部卒プラス 30 単位とする”という一項が 2006 年から 2014 年までの間存在していて、NSPE もこれを支持していたが、2015 年に撤回されたといういきさつがある。また、NSPE レポートはあえて詳しく触れていないが、「4 年学部卒プラス 30 単位」を推進していたのが米国土木エンジニア協会(ASCE)で、「あくまで 4 年学部卒でよい」と反対の論陣を張っていたのが米国機械エンジニア協会(ASME)であった（この点の出典提示は本稿では省略）。

エンジニアリングの元祖である Civil と、2 代目？である Mechanical がこの問題で意見の違いを持っていることを意外に思われる向きもあるかと思うが、筆者は前項で触れた定義の違いも影響しているのではないかと考えている。つまり、「**人類の生存に不可欠な Civil としては、医師などと同じく大学教育も充実させた上で、PE 登録は修士卒を必須とすべし**」に対し「**社会に有用であることを旨とする Mechanical では、大学に長くいるより早く産業実務に就くことが重要**」といった違いではないか。

## “Civil”と“Mechanical”の協調に必要なこと

プロジェクト実務などで、機械と土木の相互理解、協調が必要になる時、前記の定義の違いを掲げていても前進しないので、われわれとしては FE 試験、PE 試験のスペックに立ち戻って一方が他方の技術の理解を進めるということをご提案したい。NCEES が公開している現 FE, PE 試験の基本的な項目を下表に転記してみた。

土木だけにある技術項目として、Soil, Hydrology, Geometrics, Site などが、機械だけにある技術項目として Electricity, Thermodynamics, Heat Transfer, Energy / Mass Balance, Vibration 等がある。筆者は Civil PE を取得する積りはないが、Civil PE Exam Manual を購入して自習するということを実践している。

筆者の独断では、「土木の各技術項目は、名称もすっきりしていて学問として確立しているが、歴史と奥が深い」「機械の各技術項目は、世の中に現れたばかりのものも多く、該当書を読めば理解できるが、名称自体がはっきりしないものも多い」と感じている。土木、機械ともに共通するのは Mathematics（数学）、Mechanics（力学）であり、大学での数学、力学の成績が良くなかった筆者としては、この部分の復習の必要性を痛感しているところである。

FE 試験のスペック（2020 年 12 月現在）

Civil FE Exam	Mechanical FE Exam
1. Mathematics and Statistics	1. Mathematics
2. Ethics and Professional Practice	2. Probability and Statistics
3. Engineering Economics	3. Ethics and Professional Practice
4. Statics	4. Engineering Economics
5. Dynamics	5. Electricity and Magnetism
6. Mechanics of Materials	6. Statics
7. Materials	7. Dynamics, Kinematics and Vibrations
8. Fluid Mechanics	8. Mechanics of Materials
9. Surveying	9. Material Properties and processing
10. Water Resources and Environmental Engineering	10. Fluid Mechanics
11. Structural Engineering	11. Thermodynamics
12. Geotechnical Engineering	12. Heat Transfer
13. Transportation Engineering	13. Measurements, Instrumentation and Controls
14. Construction Engineering	14. Mechanical Design and Analysis

PE 試験前半部分のスペック（2020 年 12 月現在）

Civil PE Exam Breadth (Civil PE 5 分野共通の Breadth)	Mechanical PE Exam Principles (Mechanical PE 3 分野個々の Principles を集約)
1. Project Planning	1. Basic Engineering Practice
2. Means and Methods	2. Thermodynamics
3. Soil Mechanics	3. Psychrometrics

Civil PE Exam Breadth (Civil PE 5 分野共通の Breadth)	Mechanical PE Exam Principles (Mechanical PE 3 分野個々の Principles を集約)
4. Structural Mechanics 5. Hydraulics and Hydrology 6. Geometrics 7. Materials 8. Site Development	4. Heat Transfer 5. Fluid Mechanics 6. Energy / Mass Balances 7. Engineering Science and Mechanics 8. Material Properties 9. Strength of Materials 10. Vibration 11. Supportive Knowledge

### まとめ

土木と機械の協調というある意味でつかみどころのないテーマに筆者なりの分析を加えてみました。このテーマについて意見、持論などのある会員がいらっしゃれば是非ご指導を賜りたいと思うものです。

(参照文献)

- 1) <https://www.jsme.or.jp/kaisi/1214-18/>
- 2) <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2020-2021/>
- 3) <http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/daigakuhosyo/daigakuhosyo.html>
- 4) <https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/Documents/Policy/Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies.pdf>
- 5) <https://www.nspe.org/resources/the-future-professional-engineering>

2020年12月14日記



NSPE の活動を通して見えるもの

PE-0002 竹政一夫

## 1. はじめに

この文章を書き始めるときに、パナソニックの社長交代が発表された<sup>1)</sup>。同社は 2013 年度決算で 7 兆 3 千億円の売り上げを達成していた。その期に社長就任した都賀社長は早期に「10 兆円」企業を目指すと宣言した。松下電工や三洋電機を実質的に吸収し、「総合家電」事業から住宅事業、電池事業、自動車部品事業、産業用事業などの拡張分野に拡張する戦略であった。しかし、2020 年度売り上げは「7 兆 4 千億円」で来年度決算では更に落ち込むと見られている。パナソニックに限らず、高度成長期を担った日本の総合家電メーカーの、東芝、日立、三菱電機、シャープなど、各社も現業は総合家電メーカーから相当かけ離れたものとなっている。今、自動車産業も電気自動車時代を迎え、中国が製品輸出を計画するなどコモディティ化の危機を迎えつつある。この 2 つの産業は技術者雇用人数という点で、他の産業に比べ、桁違いの大きさを担って来た。その後、情報化社会の進展が進み、グローバル環境下において、日本産業は当時描いた、日本が工業会をリードして行くという将来像は実現したであろうか？私達、技術者が担う新技術開発や新技術創造においても、実際はコモディティ化した工業製品という母体の上に載る限り生まれ成長するという現実を軽視した結果、現在が有る。一方、米国でも同じく大量生産工業製品を海外依存するという社会に、日本に先駆けなっていた。産業形態の変化は規模においても速度においても、米国は 10 倍、近い 10 年早い速度で変化した。その後、米国においては、どのような新技術がどのような製品サービスに展開し、米国社会に変革をもたらしたのだろうか？この疑問に対し、NSPE の活動を通じ調べてみることにした。

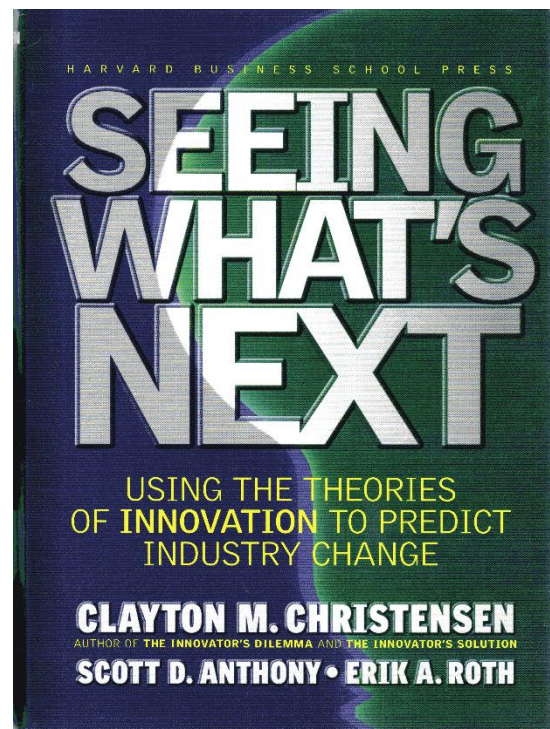
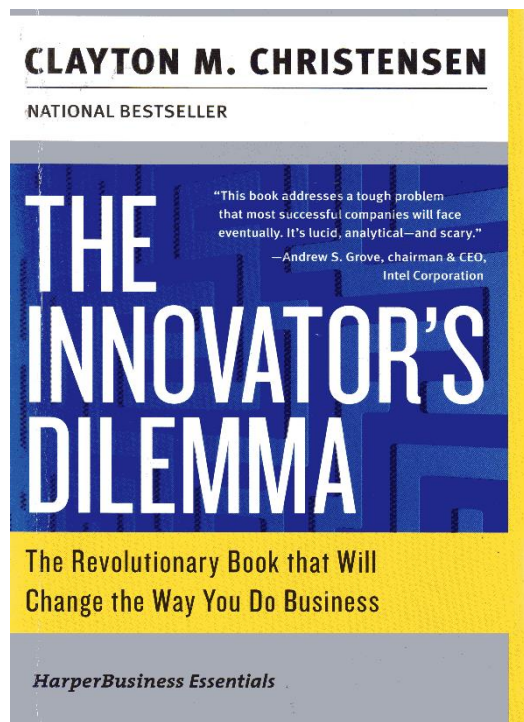
## 2. 独創技術と製品化のチェーンが切れた？

日本の総合家電産業や自動車産業がその台頭期に米国のトップメーカー企業である、家電の General Electric (GE) 社や Whirlpool 社自動車の General Motors 社、Ford 社などから、技術を導入し、その後自らの努力で品質に磨きをかけ、コストダウン活動で高品質低価格製品を実現してきた。これら 2 つの産業に係わらず、精密機械、応用化学、電子部品、建築機械、食品、など幅広い産業分野でも似たようなプロセスで進展を遂げてきた。

今、技術者にとり重視して欲しいのは、製造業の海外移転に伴い『新技術開発のインキュベーションシステム』<sup>2)</sup>とも言える新製品開発の仕組みが弱体化したことである。

このシステムは・深層科学を担う大学・民間会社の新技術を製品に適用する開発技術者・新製品に新技術を応用する製品設計技術者・新技術をノウハウまでに高める生産技術者の連携がチェーン状に協力し合い成し遂げて来た。この機能は工業生産の売り上げ・利益で支えられて来たことである。技術者にとり代替手段の仕組みが必要である。一方、米国においては新技術開発のインキュベーションシステムは健在に有った。日本のそれとは形態は異なる。シリコンバレーが象徴するように、世界に開かれた国として、他国よりの優れた才能を持った人材が集まり、深層科学や新技術を自力で生み出すコロニーが、大学、研究機関、民間会社、などにより仕組みが作られた。米国が労働集約型産業を日本やドイツ、イタリアなどの敗戦国に対し海外移転させても、自国の生命力を失わない理由は、民主主義の原理をベースにした社会構造に有るのではないだろうか？今後もこの課題には注視して取り組む必要があると思われる。





一方、バブル経済後の日本社会でも情報化社会の浸透と労働集約型製造業の海外移転に伴い、多くの技術者は雇用需要の高い中国、韓国、台湾、東南アジア諸国へ移動していった。私達、技術者が日本社会に発言することなく海外移転する旗を振る政策に素直に従った。その結果、技術力弱体化、産業の国内の空洞化を招いた。技術者の一人として大いに反省したい。更に、結果として最も深刻な状況が『新技術開発インキュベーションシステム』のパトロンを失い、国内技術開発力が米国とは似ても似つかない程、完全に失速してしまったことである。

2002年、Harvard Business SchoolのClayton M. Christensen教授による産業変革の進行を予言した「The Innovation's Dilemma」<sup>3)</sup>が出版され日本社会でも、注目を浴びた。工業社会において、IBMなど大型電算機関連産業や記憶媒体などの産業が次世代産業にとって代わられることを説いていた。そして、次世代産業形態がソフト・サービス化してくることを、2004年の同教授の著書「Seeing What's NEXT」<sup>4)</sup>において理論的に説明している。

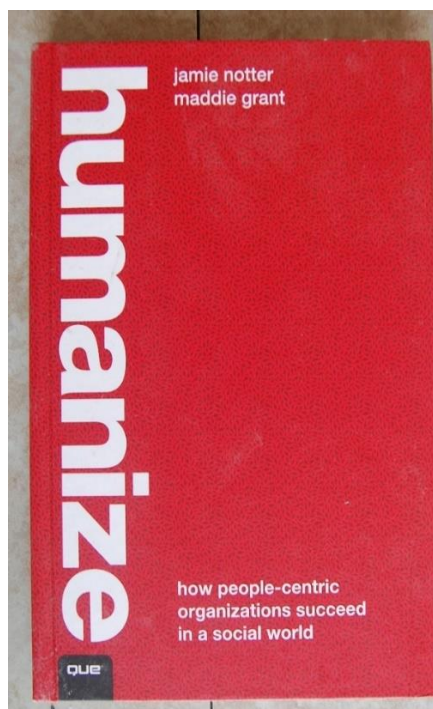
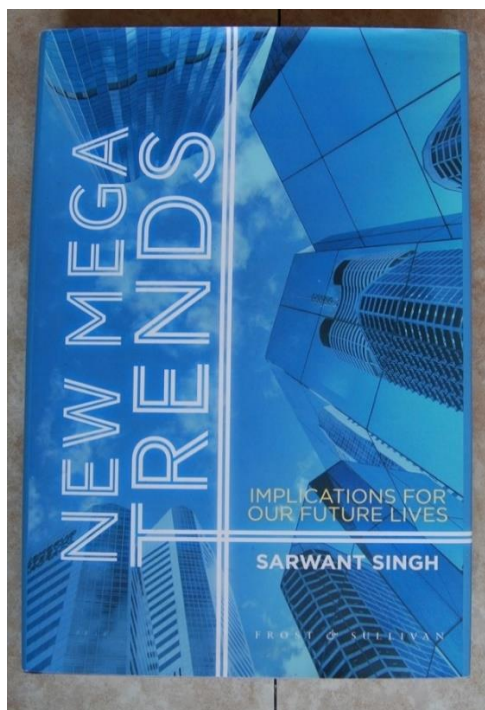
JSPEにおいても2002年にはアドホックコミティー「MOT研究会」を結成し、翌年から、米国で起きている産業の「Innovation」「Management of Technology」<sup>5)</sup>などについて、会員間の勉強会による探査・検討活動を行い、結果をJSPEへ報告した。その内容は参加会員にとっては驚くべきものであり、参加会員にも大きな影響を与えた。しかし、日本社会全体にとっては、多角化経営体制の大規模な会社は、理論は理解できても実質は身動きが取れず、中国、韓国、台湾などで需要の有る有能な技術者から手放すことになった。日本の『新技術開発インキュベーションシステム』は着実に崩壊のプロセスを進行していった。

### 3. 米国社会が選択した産業とは

2014年の夏NSPE総会はWashington D.Cにて開催され、筆者は初参加であった。最も興味があるテーマは「米国における新技術開発と産業界の変化」であった。総会セミナーでメリーランド州のマネジメントプラス社副社長 Jamie Nottor氏の「Humanize」<sup>6)</sup>という講演が用意されていた。そこではIT社会の進展で、規模の小さなビジネスが数多く生み出され、多くの課題が生まれていた。その内の多くがチームの「人間力」で、解決と成功の

鍵を握るとの内容であった。

また、社会に変化については Frost and Sullivan 社のパートナーの Sarwant Singh 氏の著書「New Mega Trends」<sup>7)</sup> が紹介された。内容は参加目的を満たしてくれた。



「New Mega Trends」の目次にて 2010 年代の米国産業社会の変容は理解できる

1. Introduction to the New Mega Trends
2. Smart is the new Green
3. eMobility
4. Innovation to Zero
5. Urbanization: From Mega cities, Mega Regions, Mega Corridors and Mega Slum to Opportunities.
6. Social Trends that will Model our Future Society
7. Health, Wellness and Well-being
8. Business Model of decades-Value for many
9. Connectivity and Convergence
10. From Plain to Train・・・The Era of High-Speed Rail
11. New Battle-field: Space Jam and Cyber Warfare
12. Macro to Micro

この著書において、圧倒的に多くのページ数が 9 章の Cyber 社会の IOT ,AI, ROBOT, などについて割かれている。その後、米国では実際に壮大な米国大陸の距離感を縮める通信技術が進展し、GAFA が国の主力産業へと成長していく。一方、国内の技術力の衰退は経済界においても深刻に受け止められ、経済同友会代表幹事の小林喜光氏は 2019 年新聞紙上で「日本が 2 度目の敗北に工面している」と警告している。<sup>8)</sup>



#### 4、IOT と AI 時代に注力すべき日本企業に適した新技術分野

今世紀初頭、米国をはじめ世界が注目した次世代産業は、“ロボット”や“自動生産システム機械”であった。その後これらの製品群では日本製品が世界市場で活躍できている。更に、比較的、日本企業が技術力を付けて健闘している分野としてプラント建設や大型設備建設などのプロジェクト事業がある。2021 年出版予定の「PMBOK 第 7 版」<sup>9)</sup>において、アジャイル手法が全面的に前面へ出てくるとの情報がある。その内容には「カンバン方式」「リーン設計」などかつて日本技術者が開発に関わった成果が使われている。更に日本人社会の根底にある概念、「もったいない」の考え方に基づく資源節約や再利用の産業がこれからより世界で注目されることは間違いない。

筆者はこれから NSPE の活動を通じ、特に探索したい工業分野として、日本人の得意な性格を含み、次の様な分野に対し、調査上注目していきたい。

1. ロボットや産業用自動機器には、基礎理論でカバーできる分野には一定の限界があり、**各専門分野の技術者の“すり合わせ”が不可欠なことが、日本向きの大きな要素**である。
2. 超高品質を要求される産業機器  
自動車産業、総合家電産業、精密機械産業、などの**労働集約型産業が Made in Japan のブランドを育てた手法の基盤は「高品質」と「コストダウン」活動**で有った。この手法自体を高度な品質基準を要求される産業用機械に適用されるか。
3. 資源と地球環境関連産業  
日本は 170 年前まで鎖国体制を保った。自立社会を作り上げて来た仕組みを見直し。資源は食品を含め**「もったいない」の視点を地球環境との共生を目指す、環境産業製品や省エネ、省資源技術**に注目したい。

#### 5 再び、原点へ回帰、NSPE マガジンより

現時点（2021 年初頭）にて、日本の工業会で元気を保っているのは自動車産業とその部品産業、海外移転した各種工業製品のキーパーツと呼ばれる部品産業や材料産業である。世界市場をリードできているキーパーツは積年の技術開発ノウハウの成果が濃縮されて組み込まれている部品に限られる。課題は材料産業、部品産業の雇用容量規模の小ささである。

やはり**社会の軸となる新産業は、未来社会の人々の日常生活を支える製品群やサービス**である。それをグローバルに担う役割を果たしてこそ先進国の立場が担える。それを育成するのに使える時間は限られている。海外移転した巨大産業の工業製品は。移転先でコスト削減の為に内製化を急ぎ長期に輸出体制を続けることは困難となることは明らかである。

新規技術開発で「困ったら、原点迄立ち還って考えろ！」という格言がある。もう 1 度、NSPE 活動を通じ、米国や欧米社会の動向調査から始め、JSPE 会員が所属する会社や組織体のこれから取り組むべき新規技術開発の方向性をまず、次の課題項目について調べて見たいと考えた。

- ① これからの全世界の人間生活社会が、どの様に知識社会を具現化するか？
- ② 将来、日本産業社会が世界市場の中で得意とする特性は？また役割分担は？は？
- ③ 『新技術インキュベーションシステム』の再構築に必要な人材育成は？
- ④ 欧米社会やアジア諸国との産業を通じての相互役割分担関係は？

これらの課題への解答を求め、NSPE はじめ、米国技術者の発言・活動を通じて探していきたい。

## NSPE Today

Iowa PE's Legacy Continues with Education Foundation Donation

Policy Guide Focuses on PE's Role in Emerging Tech

New Program Gives Young Professionals Lessons for Leadership Success

PE Pride Around the Nation

A New Kind of Unity in All New Conference Experience

NSPE Honors Profession's Finest

Outstanding Members Honored As Fellows

EWeek 2021 Focuses on the Future

Outlook: Four Steps for Making a Difference

Policy Perspectives: Looking Backward, Looking Forward

### 6. NSPE マガジン 2020 年秋号の記事<sup>10)</sup>

JSPE 会員の方々は多くが日本の産業界において技術者として活躍しておられる。しかし、日本の会社に在籍し、その社内情報は国内他社や工業会からの物が大半で、グローバル動向、未来動向に対しては獲得し難い。幸い、JSPE は NSPE(米国 PE 協会の Affiliate 団体)である。米国専門技術者が得ている米国の最新技術情報を入手し、各産業分野で未来のグローバル展開情報を学び取る活動を行って頂くことを期待したい。この報告も 2021 年度、NSPE が提供する各種技術情報をアンテナ高く、受信し、内容を良く理解し、年 1 ~2 回の JSPE の報告に纏めていきたい。

#### 参考文献 (Reference)

- 1) [パナソニック津賀社長交代 リストラ成功も収益力見いだせず - ITmedia エグゼクティブ \(https://mag.executive.itmedia.co.jp/executive/articles/2011/16/news055.html\)](https://mag.executive.itmedia.co.jp/executive/articles/2011/16/news055.html)
  - 2) 竹政一夫 「独創技術と製品開発」星雲社 2004
  - 3) Clayton M . Christensen 「The Innovator's Dilemma 」A Harper Business Book 2002
  - 4) Clayton M . Christensen 「Seeing What's Next 」Harvard Business school Press 2004
  - 5) Tarek Khall「Management of Technology」McGraw-Hill Higher Education 2000
  - 6) Jamie Notter. Maddie Grand「Humanize」OUE quepubloshing.com 2012
  - 7) Sarwant Singh 「New Mega Trend」Palgrave Macmillan 2012
  - 8) 小林喜光 「敗北日本は生き残れるか」朝日新聞朝刊 2019 年 1 月 30 日インタビュー記事
  - 9) PMI: ( <https://www.projectmanagement.com/webinars/659407/Getting-Under-the-Hood-of-the-PMBOK--Guide---Seventh-Edition-Part-6--Putting-it-All-Together>)
- PMI 会員ページ,PMBOK 第 7 版の内容が議論されている
- 10) NSPE: (<https://www.nspe.org/resources/pe-magazine/recent-issues/fall-2020>)会員ページ

## コロナ禍でも着々と進む PMI の改革を読み解く

PE-0274 本多 亮悟  
(Mechanical, Oregon)

### 1. はじめに

JSPE 会員の皆さまこんにちは。PE 会員の本多です。マガジン 2020 年 4 月号に、2019 年にありました、“PMI の大きな動き”を紹介しておりますが、2020 年についても、PMI はコロナウイルス感染症（COVID-19）下でも改革を進めています。そこで、改めて 2020 年の PMI 最新情報を寄稿致します。

### 2. PMI とは？

PMI (Project Management Institute, Inc.) とは、アメリカ（ペンシルバニア州、フィラデルフィア市）に本部を置き、世界にプロジェクトマネジメントの普及活動を行っている民間団体で、PMP®(Project Management Professional) 等のプロジェクトマネジメントに関する国際資格の認定も行っています。

JSPE は 2003 年 5 月、PMI の登録教育事業者（REP : Registered Educational Provider）となって以降、各技術分野の“鬼”である PE に、さらに“金棒”としての PMP 資格も持ってもらうためのセミナー「鬼金（おにきん）セミナー」を実施しています。なお、2020 年 3 月、REP 制度を新たな ATP（Authorized Training Partner）制度に切り替えるという通知が PMI 本部からありましたが、JSPE は当面 ATP 制度の移行は行わないとしています。（詳しくは、JSPE マガジン 2020 年 7 月号参照）

### 3. PMI の Regional Director 制度



PMI のネットワークは、PMP®等の国際資格、PMI 本部会員、PMI 支部（Chapter）で構成されています。この内、PMI 支部は現在、全世界に 300 以上（半分はアメリカ・カナダですが…）存在するため、PMI 本部は各支部の運営監督のため、世界を 8 つの地域（Region）に分け、各地域に上級マネージャー（Managing Director）を任命し、常駐させるようになりました。日本

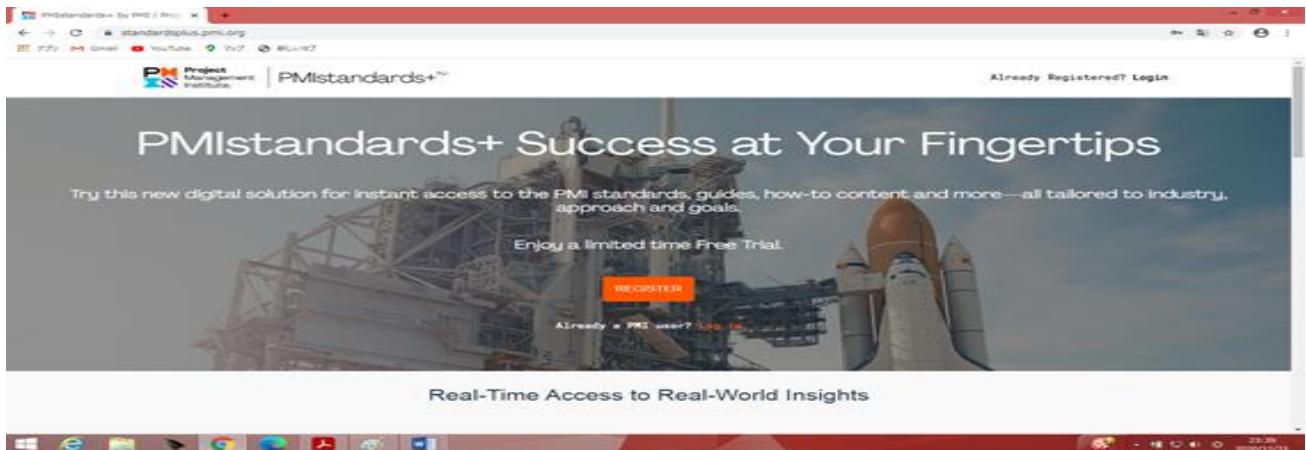
は Asia Pacific Region（地域本部：マレーシア、クアラルンプール）に属します。

私は、この世界 8 地域分けに PMI の独自性を感じます。具体的に、Asia Pacific 地域には、中国とインドが含まれていない点です。中国は既に 30 万人以上の PMP が存在すること、インドは最近 PMP 資格取得者が急上昇していることから、PMI はこの 2 つの国を別格（直轄）にすることで、中国とインドを除いた視点で Asia Pacific 地域を見ようとしていると考えています。

今年 11 月、PMI から“Most Influential Projects of 2020”が発表されました。この中には Asia Pacific 地域の TOP10 の項目があるのですが、中国とインドは Asia Pacific 地域に含まれていないため、日本から① Tokyo 2020 Olympic Games、② Woven City (Toyota is building a real-world test city) の 2 つのプロジェクトが、Asia Pacific 地域の TOP10 にランクインしています。

（本文末に Asia Pacific 地域の TOP10 を記載しました。ご参照下さい）

#### 4. PMI Standards Plus (PMIstandards+)



今年（2020年）、コロナウイルス感染症（COVID-19）の拡大をきっかけに、世界は一気にデジタル化（Digital Transformation）の方向に向かっています。PMIも今年、提供しているコンテンツのデジタル化を進めています。その一つが「PMI Standards Plus (PMIstandards+)」であり、これまで PMBOK 等の書籍やセミナーで説明されてきた、PMI のプロジェクト標準（Standards）が、Web 上で誰でも簡単にアクセス可能になる方向に向かっています。12/10 現在、PMI Standards Plus (PMIstandards+)の HP は上の通りで、未だ試行段階（アジャイル開発中？）で完成はしていませんが、PMI 本部会員であれば直ぐにログインが可能です。試しにログインして、（i）アプローチ：アジャイル（Agile）、（ii）産業：製造業（Manufacturing）、でフィルターをかけてみたところ、プロジェクトリスクについて、以下のような具体的な内容が記載されていました。

（原文：抜粋）“The biggest risk of agile manufacturing projects, in my view, is that senior management expects the same level of detailed planning and reporting but wants the project team to adjust very quickly to new requirements”

（日本語訳）私の視点では、アジャイル型製造プロジェクトの最大のリスクは、上級管理職は従来手法（予測型／ウォーターフォール型）と同レベルの詳細な計画と報告を期待しているが、実際のプロジェクトチームは、新しい要件に非常に迅速に適応することを望んでいることです。

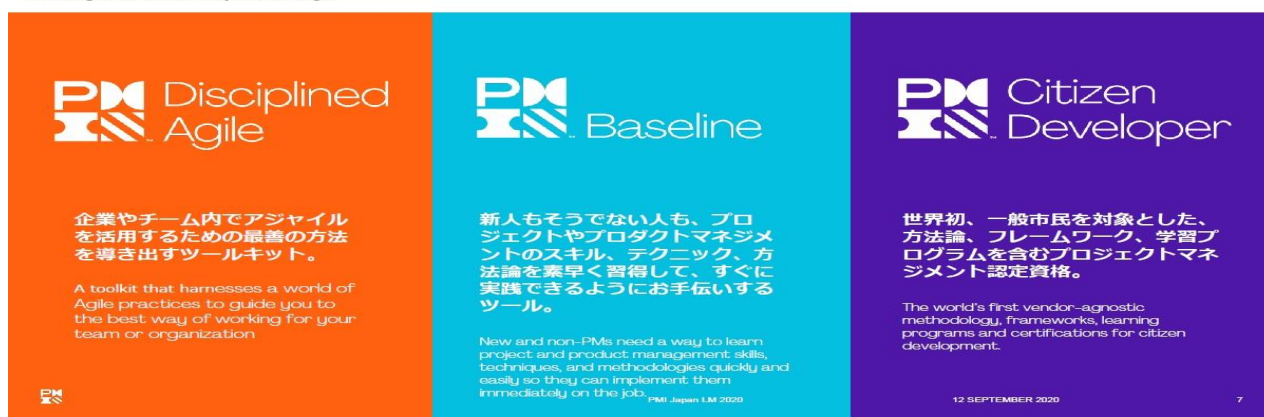
と、従来の PMI では考えられなかった、具体的な専門家のコメントと解決策が、PMBOK 第 6 版の第 11 章（プロジェクト・リスクマネジメント）を情報源（Source）として掲載されています。

私の個人的な推測ですが、今後 PMBOK 第 7 版が出版された際は、これまでの PMBOK 第 6 版までの知識エリア（Knowledge Areas）で説明されてきた内容は、この PMI Standards Plus (PMIstandards+) に移行されるのではないかと考えています。

#### 5. PMI の新戦略（プロジェクトマネジメントをチェンジメーカーへ拡大）

今年 9 月、PMI 日本支部と PMI Asia Pacific（以下、PMIAP）が共催するセミナーに参加しました。そこで PMIAP 側から、今後の PMI の方向性として“Enabling the Citizen Project Manager（市民におけるプロジェクトマネージャー実現）”のため、以下のような 3 種類の環境（ツール）を今後整備すると報告がありましたので紹介します。





### ① PMI Disciplined Agile

⇒「企業やチーム内で、アジャイルを活用するための最善の方法を導き出すツールキット」とのことで、具体的に、予測型手法などの既にプロジェクトマネジメントの知識がある人が、Disciplined Agile を学習することで、更なる上に行く（上を目指すためのツールとのことです）。

### ② PMI Baseline

⇒「企業の新人や、プロジェクトマネージャー（PM）でない人に対して、プロジェクトやプロダクトマネジメントのスキル、テクニック、方法論を素早く習得し、すぐに仕事に実践できるように手伝うツール」とのことで、企業の新人（新入社員）、非 PM の人にプロジェクトマネジメントの知識を持ってもらうためのツールで、企業の新人・継続教育を意識しているとのことです。

### ③ PMI Citizen Developer

⇒「世界初、一般市民を対象とした、方法論、フレームワーク、学習プログラムを含むプロジェクトマネジメント認定資格」とのことで、企業に所属しない一般市民にも「プロジェクトマネジメント」にも興味を持ってもらおうと取り組むとのことです。

私は上記 3 種類のツール整備の話聞いた際、2019 年以降 PMI は「PMBOK の番人」から、「プロジェクトマネジメントの総合団体」に急速に変化していると感じています。PMIAP の「現在、世界には 1,300 万人のプロジェクトマネージャー（PM）、4,200 万人のプロジェクト従事者がいる。しかし、まだ他にも 7 億 1400 万人のチェンジャーがいる。その人達に今後、プロジェクトマネジメントに興味を持ってもらいたい」との言葉が印象的でした。

## 6. PMI が 2022 年までに目指すもの（中長期目標）

上記までの動きは PMI の 2020 年の動きでした。それでは、2020 年以降の PMI はどのように進んでゆくのでしょうか？ 9 月の PMIAP のセミナーの最後に、今後 3 年間で PMI が目指すもの（中長期目標）について、以下の 4 項目の説明がありましたので紹介します。

### ① 顧客生涯価値を USD100 上げる

⇒顧客生涯価値(Lifetime Value)とは、PMI 会員が入会から退会するまでに、「PMI にどれだけの利益をもたらしたか」を累計した値とのことから、PMI は、会員に費用（コスト）は必要だが、より有益なコンテンツ（サービス）の提供を考えていると想定しています。

② **新規顧客（新規会員）30万人増加**

③ **アジャイルデリバリメソッドのトップ3に認定される**

⇒現在、アジャイル手法には「統一アジャイル手法（標準アジャイル）」のようなものは無く、群雄割拠の状況であるため、PMIは、現状の状態から有利に抜け出すことを考えていると想定しています。

④ **ネットプロモータースコアを10%上昇させる**

⇒ネットプロモータースコア（NPS）とは、ブランド推奨者の正味比率（顧客満足度調査に類似）とことから、PMIは、会員の継続率（翌年もPMI会員を継続する）を引き上げることと考えていると想定しています。



7. **最後に**

駆け足でPMIの2020年の動きを紹介してみました。私も含めたPE（伝統的エンジニアリング）の立場から見ると、PMIの動きは速すぎて理解が追い付きません。しかし、顧客生涯価値を上げる／新規会員を増やすために目標を立てて実行するなど、今後のPEにも参考になる部分はあると考えています。

本投稿が、JSPEの皆様には有益な情報だなど感じて頂ければ幸いです。（2020.12.14 記）

**【参考】 Top 10 lists the most influential projects of 2020 by Asia Pacific.  
(2020年にアジアパシフィック地域で最も影響力があったプロジェクト TOP10)**

No.	Project	Outline (概略)
1	Tokyo 2020 Olympic Games	東京2020夏季オリンピックは来年まで延期されました オリンピックが延期されるのは、近代オリンピック史上初めてです。
2	Kangaroo Island Recovery	オーストラリアで発生した山火事は、1月にカンガルーの生息域のほぼ半 分を焼失しました。しかし、鎮火後は地域の生態系を救うため、再生チー ムが大至急活動を開始しました。
3	Parasite	英語以外の映画で初のアカデミー作品賞を受賞した、韓国のダークコメ ディ映画。ハリウッド映画と比較して控えめの予算で、本格的なセットが際 立った映画。
4	Sydney Metro	シドニー市内の人々の移動方法を変革する、オーストラリア最大の公共交 通プロジェクト。2019年5月、最初のフェーズが開始されました。
5	Woven City	1月に発表された、自動車メーカー(トヨタ)が今後構築する、スマートシ ティ、AI、自動運転車、ロボット工学が標準となっている実際のテスト都市
6	Chollian-2B	2月に韓国航空宇宙研究院が打ち上げた、東アジア地域の気象と海洋の 汚染物質の値を監視するために設計された3つの衛星のうちの最初の衛 星。
7	Capital City Relocation Plans	インドネシア政府が宣言した、新しい首都をボルネオ島に建設し移転する 計画。これにより、過密状態で地盤沈下に悩む現在の首都ジャカルタの負 担が軽減されます。
8	Atlassian Sydney Headquarters	6月に発表された、シドニーに今後建設されるアトlassian社の本社。建物は 木材と鉄骨を組み合わせた世界で最も高い建物となり、180メートル (590フィート)に及びます
9	New Zealand Gun Buyback	2019年のモスク攻撃事件後、ニュージーランド国会は全ての軍用半自動 式火器を禁止する計画を承認しました。これを受け、1億220万米ドルの武 器買い戻しプロジェクト実施されました。
10	Malir Expressway	パキスタン最大の都市カラチで、通勤時間を短縮する目的で建設された、 38.8キロメートル(24マイル)に及ぶマリル高速道路

PE-0253 (Electrical, Delaware)

西久保 東功

NSPE の Free Webinar をご存知でしょうか？ NSPE のサービスになるのですが、年間 15 PDH のオンラインセミナーを受講できるというものです（会員は無料、非会員は有料）。私が NSPE に入会したのは、2015 年のシアトル総会のタイミングになるため約 5 年前になります。昨年につき 15 コマの webinar を受講しましたのでその概要を紹介します。NSPE の会員である JSPE 会員の割合は非常に少ないと認識していますが、**1コマ当たり 2,000 円程度で受講可能な CPD セミナーと考えると非常に良質**のものが揃っています。NSPE の年会費 \$299 の問題はありますが、会員の皆様の継続教育の一助としていただければと思います。なお、**NSPE の好意により、JSPE 会員向けに資料（PDF スライド）を開示する許可を得ております。開示資料を自己研鑽に用いて PE 更新に必要な CPD 取得も可能**なため、興味のある会員の方は JSPE HP を確認ください。Quiz の内容だけでもかなり勉強になるものが多いです。 (<https://www.jspe.org/member/nspe/webinar-intro/>)

会員トップ ▾ JSPEマガジン ▾ 理事会・総会議事録・定款・細則 ▾ NSPE ▾ 理事メンバー ▾

## NSPE WEBINAR 紹介

NSPEでは会員向けに年間15時間のオンラインWebinarを無料で提供しています。有益な内容であるため、NSPEと交渉しJSPE会員向けにセミナー資料を紹介ください。セミナーの内容は、以下の4テーマに分類され、前年のNSPE総会

- ① NSPEの抱えている課題
- ② 最新技術の動向
- ③ リーダシップ向上
- ④ 技術者倫理

※JSPE会員向けの許可であるため、二次配布の禁止等、情報の取り扱いにはご注意ください。

### 2020年NSPE Webinar一覧

各セミナーの概要とQuiz

- ・ 1 Clients are from Venus, Consultants from Mars: A Guide to Effective Management of Consultants
- ・ 2 Dam Issues Caused by Industrial Exemptions
- ・ 3 Drones: The Sky's the Limit
- ・ 4 Emotional Intelligence for Engineers , [reference](#)
- ・ 5 Engineering Ethics: Conflicts of Interest and the Protection of the Public Health, Safety and Welfare , [reference](#)
- ・ 6 Engineering Ethics: Serving as an Engineering Expert and Performing Forensic Engineering , [ref1](#) , [ref2](#)
- ・ 7 Engineering Ethics: The obligation to conduct themselves honorably, responsibly, ethically and lawfully , [ref1](#)
- ・ 8 Ethics, Forensics and the PE , [ref](#)
- ・ 9 How Engineers Create Added Value
- ・ 10 How Not to Fail as a Leader
- ・ 11 Managing Risk through Arbitration and Dispute Resolution
- ・ 12 Professional Engineer's Role on Application of Artificial Intelligence and Technology
- ・ 13 Role of the PE in Federal Waters
- ・ 14 Text and Emails that Fuel Engineering Success
- ・ 15 Winds of Changes – Electric Transmission

## 1. NSPE Free Webinar とは

<15 コースの内容>

大きく 4 テーマに分類され、前年の NSPE 総会の講演も数件含まれています。

- NSPE の抱えている課題
- 最新技術の動向
- リーダシップ向上
- 技術者倫理

<受講の流れ>

### ① コースの登録

NSPE の HP から Education ⇒ 15 Free Course ⇒ 受講したいコースを選択 ⇒ 買い物かごに追加されるのでログインして購入（会員であればディスカウントされて無料になる）。

※毎年 1/M に次年度のコースに差し替えられる。



The image shows a screenshot of the NSPE website. The top navigation bar includes 'MEMBERSHIP & COMMUNITIES', 'WHAT IS A PE', 'ETHICS', 'EDUCATION & PRACTICE', 'ADVOCACY', and 'NEWS & PUBL'. The 'EDUCATION & PRACTICE' menu is expanded, showing options like 'Continuing Education (PE Institute)', 'Live Educational Events', '15 Free Courses' (highlighted with a red box), 'On-Demand Courses', 'PE/FE Exam Preparation', 'Professional Development Partner Providers', and 'NSPE State-by-State Summary of Continuing Education Requirements for Professional Engineers'. To the right, a section titled '2020 Free Courses' lists 15 courses, including 'Clients are from Venus, Consultants from Mars: A Guide to Effective Management of Consultants', 'Dam Issues Caused by Industrial Exemptions', 'Drones: The Sky's the Limit', 'Emotional Intelligence for Engineers', 'Engineering Ethics: Conflicts of Interest and the Protection of the Public Health, Safety and Welfare', 'Engineering Ethics: Serving as an Engineering Expert and Performing Forensic Engineering', 'Engineering Ethics: The obligation to conduct themselves honorably, responsibly, ethically and lawfully', 'Ethics, Forensics and the PE', 'How Engineers Create Added Value', 'How Not to Fail as a Leader', 'Managing Risk through Arbitration and Dispute Resolution', 'Professional Engineer's Role on Application of Artificial Intelligence and Technology', 'Role of the PE in Federal Waters', 'Texts and Emails to Fuel Engineering Success', and 'Winds of Changes: Electric Transmission'.

### ② コースの視聴

ログイン後の My account の On demand webinar から“Go to webinar”を選択する。Webinar の専用ページが開くので、“View Web Content on Demand”をクリックし、Webinar 画面を開く。

※2018 年までは受講可能な有効期限が設定されていたが、**2019 年からは無期限になり、いつでも過去に購入したセミナーの視聴が可能**（今忙しくて見られなくても、購入手続きさえしておけば来年の時間のある時にまとめてみるができます）



Invoice	Purpose	Price	Date	Link	Passcode	Days Left
894976	Winds of Changes - Electric Transmission	\$0.00	12/26/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
894969	Role of the PE in Federal Waters	\$0.00	12/25/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
894969	Text and Emails that Fuel Engineering Success	\$0.00	12/25/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
894932	Professional Engineer's Role on Application of Artificial Intelligence and Technology	\$0.00	12/25/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
879729	Managing Risk through Arbitration and Dispute Resolution	\$0.00	11/26/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
842548	How Not to Fail as a Leader	\$0.00	8/28/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
841991	How Engineers Create Added Value	\$0.00	8/17/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
841966	Engineering Ethics: The obligation to conduct themselves honorably, responsibly, ethically and lawfully	\$0.00	8/16/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
841966	Ethics, Forensics, and the PE	\$0.00	8/16/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		
841880	Engineering Ethics: Conflicts of Interest and the Protection of the Public Health, Safety and Welfare	\$0.00	8/13/2020 12:00:00 AM	<a href="#">GOTO WEBINAR</a>		

各 webinar のリンク

## Winds of Changes - Electric Transmission

Overview

**Handouts**

Discussion

スライド等資料の入手

Xcel Energy is one of the fastest growing investor owned utilities with more than 20,000 miles of transmission lines and more than 1,200 substations across 10 states, serving more than 22,000 megawatts of customer load. Xcel Energy has a unique perspective as a vertically integrated utility, operating transmission and generation resources in three NERC reliability regions and two Regional Transmission Organizations (MISO and SPP). Xcel Energy's position as the industry leader in wind generation for over 12 years has impacted the way we plan and operate our transmission system. We will discuss lessons learned and how Xcel Energy is applying those lessons as the company continues to grow towards a reduced carbon generation portfolio, while maintaining a reliable and affordable system.

Learning Objectives

- Discuss renewable resources impact on the electric grid;
- Review ways utilities are helping enable technology while keeping prices low and reliability high;
- Discuss policy challenges facing the integration of renewable energy;
- Identify best practices to engage the public on challenges with renewable energy.

✓ You are registered!

Key:

- ✓ Complete
- ➔ Next
- ✗ Failed
- ★ Available
- 🔒 Locked

Webinar

▶ View Web Content On-Demand ✓

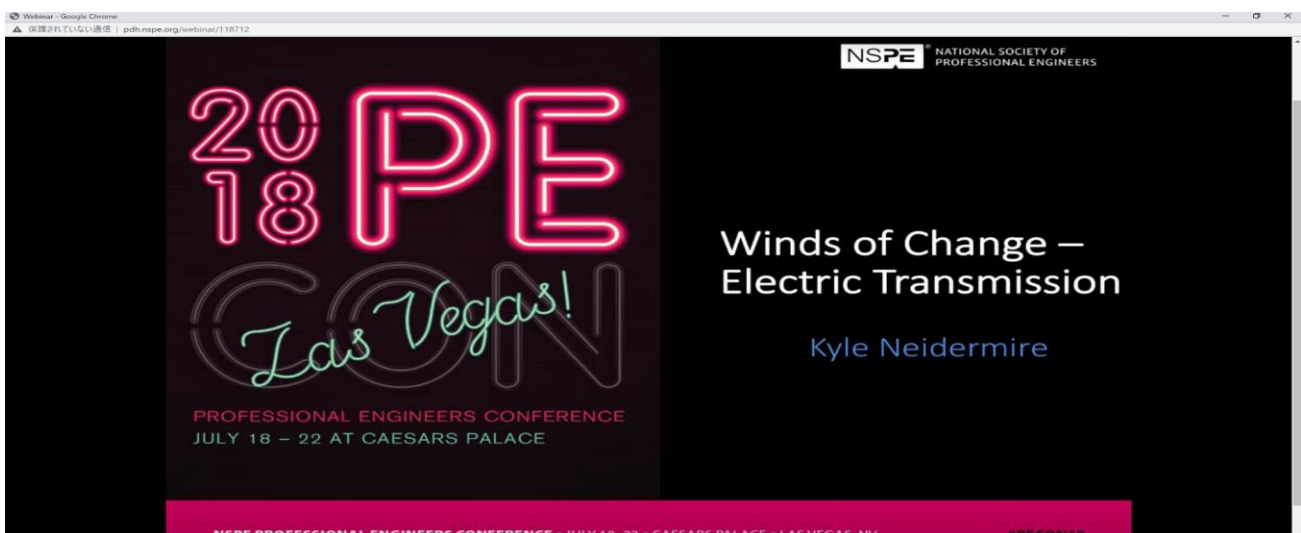
Quiz ✓

Survey ➔

Certificate ✓

視聴開始

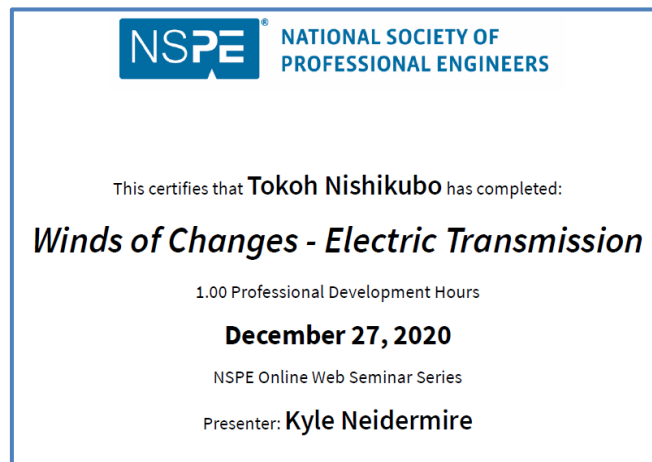
コース視聴の手順



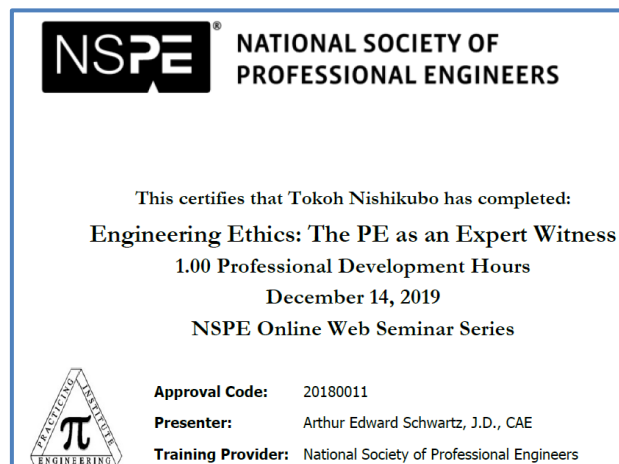
Webinar 画面

### ③ CPD の申請

Webinar 画面左のリンク欄から“Quiz”を選択すると、受講者の情報と、コース内容に対する小テスト（True/falseの2択または選択式）を入力する画面が開きます（quizもwebサイトには掲載していますので是非一読下さい）。Quizは70%以上で合格となり、合格すると登録したメールアドレスにPDH証が送付されます。よく見ると、昨年までとフォームが変わっていました。JSPEのCPDセミナーのweb配信も、いずれここまで自動化したいと考えていますが、道のりは長そうです。



2020 年版



2019 年版

PDU 証の例

## 2. 2020 年コースの紹介

2020 年コースのタイトルと概要を以下に示します。これら 15 コースについては、NSPE の好意により JSPE 会員向けであればスライドを公開してもよいと許可をいただきました。JSPE の会員ホームページに掲載しております。


(<https://www.jspe.org/member/nspe/nspe-webinar-紹介/>)

2020 年 NSPE Free Course の概要

title	memo
<p><b><u>Clients are from Venus, Consultants from Mars: A Guide to Effective Management of Consultants</u></b></p> <p>While we are on the topic of "Cost".....</p>  <p>How To Identify a "Trusted Advisor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Does good work and stands behind it</li> <li>• Does what they say they will do</li> <li>• Is there for you</li> <li>• Is active in professional organizations.</li> <li>• Communicates regularly</li> </ul>	<p>オーナーがプロジェクトを予算と期日内で完了するために雇用するコンサルタント（日本でのコンサルの意味ではなく、PM を示す）について、<b>オーナー側とコンサルタント側の期待のうち共通なのは納期・予算内に案件を完了することであり、それ以外がどれほど違うかを紹介</b>。なお、コンサルを評価する 3C( Competence, Capacity, Cost)のうち、Cost は前プロジェクトと比べコンサルによってどれだけ費用を抑制できたかが指標となる。そのためにはコストの影響が最も大きい Design が重要と指摘。</p> <p>&lt;オーナーの期待&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スコープに沿った成果物を生み出すこと</li> <li>・変更が必要な場合、コストとスケジュールの影響を示すこと</li> <li>・定期的な状況報告</li> <li>・問題が発生してもオーナーの手を煩わさずに解決すること</li> <li>・コンサルはスタッフの力を引き出す自身が寄与しないこと</li> <li>・公的機関等への提出書類を事前にチェックしてくれること</li> <li>・スタッフはコンサルの選定期間中も確保されていること</li> </ul> <p>&lt;コンサルタントの期待&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・敬意をもって合法的に扱われること</li> <li>・支払いは迅速であること（コンサルにとってキャッシュ≒血液）</li> <li>・追加支払いの場合を除きスコープ外の仕事をしないこと</li> <li>・拘束期間がないこと</li> <li>・現実的な時間軸と予算であること</li> <li>・チームとして働くこと</li> </ul>
<p><b><u>Dam Issues Caused by Industrial Exemptions *PECON19</u></b></p> <p>Dam Example</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• State Transportation Road Widen Project             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilities must be relocated                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Water – PE Required</li> <li>• Sewer – PE Required</li> <li>• Communications – Industrial Exemption</li> <li>• Power – Industrial Exemption</li> <li>• Gas – Industrial Exemption</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> 	<p>産業界では PE ライセンスが必須とならない Industrial Exception（産業例外）について、ダムでの道路幅拡張に関連した領域干渉の問題を紹介。水道、下水管は PE が要求され、通信、電力、ガスは産業例外で PE が要求されていない。問題が起きたダムについては、FEME によると貯水中は水圧による土砂災害を防止するため、貯水中にドリルを用いた掘削や地盤調査は特別な場合を除き推奨していないとある。掘削が必要な場合でも十分な教育、訓練、経験がないと掘削に携わってはいけないと定めている。しかし、PE が要求されない分野による地盤調査が引き金となって土砂災害が発生した。<b>産業例外は産業分野と銘打っているが、我々の日常生活に直結することが多いため、PE が必須の分野と必須ではない分野を再整理する必要がある</b>と報告している。</p>
<p><b><u>Drones: The Sky's the Limit *PECON18</u></b></p> <p>Survey Applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Georeferenced 2D High Res Maps</li> <li>• 3D Maps (Digital Surface/Terrain Models)</li> <li>• Volumes</li> <li>• Point Clouds</li> <li>• Construction Update Pics</li> <li>• Before/After maps of projects, record of utilities marked/ legal documentation</li> <li>• Inspections</li> <li>• Scaled 3D Models</li> </ul> 	<p>アメリカでのドローンの規制と Land Survey 分野での活用例を紹介。事前に飛行ルートのコースと高度等の定義を行い、ドローンに搭載されたカメラやセンサを用いて、構造物の形状、温度、感覚、など無数のデータを取得、その後、<b>取得した 3D データを編集することで無人化と高速化が急激に進んでいる</b>とのこと。特に圧巻だったのは、工事現場の路面の凹凸までははっきり活用しているということ。講演の最後にドローンが墜落した映像があり、人、構造物、突風、鳥、モータボートの水しぶきなどで機体を制御できなくなることが原因であった。自動車の自動運転が発達・展開されれば、ドローン技術も相乗効果で発達すると感じた。</p>

<p><b>Emotional Intelligence for Engineers</b></p> <p><b>*PECON18</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EI Skills to Develop</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Three V's</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p><b>Note:</b> Use all three V's to express your emotions appropriately.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Visual</b> clues – what you see – 55% Facial expressions, gestures, posture, actions</li> <li>• <b>Vocal</b> clues – how things are said – 38% Tone, volume, speed, pitch, inflection, pauses</li> <li>• <b>Verbal</b> clues – what is said – 7% Words that are spoken</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active listening - control destructive emotions</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p><b>Active Listening</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Attend</b> to the other person completely</li> <li>• <b>Absorb</b> what they say and feel</li> <li>• <b>Ask</b> follow-up questions to probe deeper</li> <li>• <b>Acknowledge</b> (summarize) what they say, feel and need</li> <li>• <b>Agree</b> with something</li> <li>• <b>Appreciate</b> their openness with you</li> </ul> </div> </div>	<p>エンジニアにとって Emotional Intelligence (EI) のスキル開発が必要になっている一方で、大多数の大学教育では内容に含まれていないため自己開発が必要であることを紹介。<b>EI は自分自身と対人について 6 視点のスキルが必要であり、その第一段階の自己認識としてチェックシートが提供されているので会員の皆様も是非トライしてほしい。</b> EI はスキルであり、日々の訓練で習得することが可能で、そのためにはネガティブな感情が起きた場合に少し立ち止まり、3V (Visual: 視覚、Vocal: 聴覚、Verbal: 言葉) を意識することと、Active Listening が重要になると説明している。</p> <p>&lt;EI の 6 視点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding and Empathizing with the Emotions Of Others</li> <li>• Managing the Destructive Emotions and Actions of Others</li> <li>• Influencing Constructive Emotions and Actions in Others</li> <li>• Understanding Your Own Emotions</li> <li>• Controlling Your Own Destructive Emotions and Actions</li> <li>• Influencing Constructive Emotions and Actions in Yourself</li> </ul>
<p><b>Engineering Ethics: Conflicts of Interest and the Protection of the Public Health, Safety and Welfare</b></p> <p>Professional Codes of Ethics</p> <p>– A code of professional ethics results when a field organizes itself into a profession. The resulting code is central to advising those professionals how to conduct themselves, to judge their conduct and to understand the profession.</p>	<p>利害対立のある場合に PE がとるべき行動を 4 例紹介している。興味深いのは、市が各種規格や基準に満足しなくてもよいとするように条例改正案を提示した際、PE が安全上に問題があると懸念を示したが、聞き入れられず議会が改正の投票を進めた場合。ここでは、PE の懸念を多くの人や市の上となる州や連邦当局に連絡する必要があると述べている。</p>
<p><b>Engineering Ethics: Serving as an Engineering Expert and Performing Forensic Engineering</b></p> <p>Seven Principles Impacting Each Obligation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protecting The Public Health, Safety and Welfare</li> <li>2. Demonstrating Professional Competence</li> <li>3. Maintaining Objectivity/Truthfulness</li> <li>4. Addressing Conflict of Interest</li> <li>5. Preserving Confidentiality</li> <li>6. Receiving and Providing Valuable Consideration</li> <li>7. Emerging Areas/Emerging Challenges</li> </ol>	<p>訴訟向けのエンジニアリングサービスを提供する例を 4 件紹介。交通事故の例では、加害者側と被害者側の双方から調査依頼を求められた場合、利益相反になるため両方を受託してはいけないことを挙げている。</p>
<p><b>Engineering Ethics: The obligation to conduct themselves honorably, responsibly, ethically and lawfully</b></p> <p>Overview of Today's Discussion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engineering Ethics Overview</li> <li>• Facts of the Case</li> <li>• Guiding Principles from the <i>NSPE Code of Ethics</i></li> <li>• Conclusions</li> </ul>	<p>公共の安全を脅かす可能性のある 6 例での PE の振る舞いについて紹介。特に興味深い例として、エンジニアの作成したレポートを受け取った弁護士が顧客に提出する際、建物の安全に関する懸念の部分を削除したことを知った場合、<b>調査結果が NDA の範囲内としても PE は自身の懸念を直接顧客または必要であれば市当局に連絡する必要がある</b>というもの。</p>



<p><b>Ethics, Forensics and the PE *PECON18</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Ethics</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hierarchy of Ethical Obligations</b></p> <p><b>Primary:</b> Ethical Obligations to the Public</p> <p><b>Secondary:</b> Ethical Obligations to Employer or Client</p> <p><b>Tertiary:</b> Ethical Obligations to Other Professionals and Other Parties</p>	<p>法廷問題に関係した PE の行動について 2 例を紹介。1 件目は機密情報が記載された PE の履歴書を受け取った弁護士が、他の案件の参考資料として別の弁護士に渡したことに対して、以降の PE が提供する書類に NDA を設けるのは Ethical であるということ。</p> <p>もう一件は渡した建築物の欠陥調査結果について、Public に重大な問題が発生すると判断した場合は、調査結果についての NDA を結んでいたとしても適切な機関に連絡することが Ethical であるということ。</p> <p>法律と NDA のどちらも米国 PE で直面することが多いのため問題提起の面もあると考える。</p>
<p><b>How Engineers Create Added Value</b></p> <p><b>4 Strategies for Adding Value</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Develop a client-centered perspective</li> <li>2 Deliver business-driven results</li> <li>3 Provide outstanding client experiences</li> <li>4 Create and share valuable content</li> </ol> 	<p>クライアントにとって価値を生み出すために必要な視点と行動について紹介。価値の定義は費やされたコストと得られた利益の差であり、重要なのはあくまでも顧客視点であるということ。PE は技術的課題に注視しがちなため、顧客が抱えるビジネス上の課題解決を年頭に置く必要があると説明。また、<b>クライアントが価値があると考えている項目とエンジニアやコンサルタントが価値があると考えていると内容には大きな乖離がある</b>ため、クライアントが望む形でフィードバックを得る体制を整えることが重要と説いている。参考資料の配布先 (<a href="http://www.ae-resource.com">http://www.ae-resource.com</a>) についても紹介があり、RFP の行間を読む重要性などを解説している。</p>
<p><b>How Not to Fail as a Leader *PECON19</b></p> <p>WHAT YOU NEED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CARE</b>  Influence &amp; Emotional Intelligence</li> <li><b>STRETCH</b>  People - Focus</li> <li><b>SPARK</b>  Vision &amp; Conviction</li> </ul>	<p>Leader と Manager の違いと、Leader として注意すべき視点について紹介。<b>一番の違いは Manager が自分の指示に焦点をあてることに対し、Leader はその仕事を進める担当者に焦点をあてること</b>。そのためには以下の 3 視点が必要になる。ある意味で従来の Manager 型上司では現代のプロジェクト運営に行き詰まっていることを示唆しているように感じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Care 担当者がどう感じているか共感する力 (EQ) と担当者の感情に働きかけること</li> <li>2. Stretch 担当者の能力を一段引き上げるために、teaching, coaching, mentoring を使い分けること</li> <li>3. Spark 担当者のやる気に火をつけるため、プロジェクトの vision と mission で動機付けを行い、時にはレクリエーションの時間を取ってでも楽しめる・面白いと感じる場を設けること</li> </ol>



**Managing Risk through Arbitration and Dispute Resolution**

**\*PECON18**

**Dispute Resolution Techniques used in the Construction Industry**

- Project Neutrals-
  - Selected at the start of a project.
  - Stays in contact w/project stakeholders
  - If a dispute arises provides non-binding opinions.
- Partnering-
  - Commitment by project stakeholders to achieve goals and objectives prior to the start of a project
  - Partnering workshop focused on identifying risks and obstacles
  - Lay our procedures if disputes occur.
- Dispute Resolution Boards-
  - Panel of 3 Neutrals selected by stakeholders
  - Become part of the project team
  - Panel meetings and assists in resolving disputes before escalation.

2017年のCivil分野では、プロジェクトを進めるにあたり、契約と実際の要求との齟齬により訴訟・仲裁が必要になった場合は約3200件と決して少なくない。訴訟による解決には平均36か月かかるが、仲裁を活用すると9か月と約1/4の労力で問題を解決できることを紹介。**争いではなく、お金を稼ぐことに注力するというビジネス本来の目的を考えると、訴訟をリスクと捉え、万一の保険として仲裁してもら外部機関にプロジェクトの最初から参画してもらっておくことで不要なリスクを避けることができる**とのこと。これは一種のプロジェクトマネジメントにおけるリスク管理といえる。ビジネスに日本人は問題を避ける傾向にあるが、問題発生をあるものとして仲裁を備えておくというのもアメリカ式、むしろグローバルの標準的な考え方といえる。訴訟での対応方法も大学カリキュラムの1科目として扱っているというのも文化の違いではなく、日本の教育の中に盛り込むべき内容と考える。また、最後のQuestionでは、講演者が簡単な問題を参加者に聞くことで、受講者の理解度を確認していた。JSPEのセミナーでもセミナー終了直後に受講者の理解を確認することでより質の高いフィードバックが得られる可能性があり、検討したい。

**Professional Engineer’s Role on Application of Artificial Intelligence and Technology**

WHAT ABOUT A LICENSED SOFTWARE PE?

- There is still a role to play for PEs who don't write software and/or are not software engineers – e.g. requirements engineering, testing, project management, etc.
- Most (newer) PEs write software – but do they know how?
- Non-SW PEs can be taught to write safe and secure SW
- Most importantly → licensure brings competency, accountability and traceability.

ソフトウェアの開発が従来のコード中心から、コードを作成しなくても作成できるようになりつつあることから、現在ソフトウェアやAIが利用されていない分野にもいずれ進出して行くことは明らかである。その際、単一のシステムで完結することは稀であり、他のシステム（ソフトウェア）との連携が求められる。ほかのすべてのソフトウェアが堅牢かつ安全であっても、たった一つのソフトウェアが脆弱であった場合、公共の安全に致命的な問題を引き起こす懸念は排除できない。一方でソフトウェア分野のPEは2019年に試験が廃止されたように非常に少ない。すなわち、ソフトウェアAIと関連技術が発展して、公共の安全や福祉に係わるシステムにも進出しつつある現在の状況を考えて、**ソフトウェアのPEでなくとも、ソフトウェアを安全・堅牢に作成する方法を取得し、自身の専門分野に適用する必要がある**と紹介している。別の国で作られた同じ組成の鉄の品質を担保するにはどういう手順が必要か、これと同じことがソフトウェアについても必要と説いている。

**Role of the PE in Federal Waters**

- THE WEAKNESSES OF THE PROFESSIONAL ENGINEER REQUIREMENT**
- The P.E. certifications require long range planning by the Operator to insure the adequate time is available for the review and the certification.
  - The P.E. Test currently given by NCESS is a poor gauge of “how well the engineer is prepared” for the Federal Offshore.
  - The 15 hours required yearly of PDH by most Boards do not require further necessary training of the P.E., in his/her area of expertise. A Master’s in Engineering will not be enough over 30 years of work.
  - There is no Federal License Board – only a State Jurisdiction. There may be different requirements across States between the Board Rules and License Requirements. None are perfect for the Federal Waters.

米国水域でのオフショア開発、2010年まではPEのサインが不要であったが、現在は基礎工事から解体までの一連の図面にPEの承認が要求されている。これは公共の安全を確保するためには、十分な経験と知識をもったエンジニアが必要というNSPEの提言を受けた形である。一方で、**現在のPE制度は、ライセンス保有者が専門分野において最新の知識も含めた十分な経験と知識を持っていることを担保できていないと警鐘**を鳴らしている。具体的には、①実務はPE試験の分野よりも細かい専門的な内容を扱うため試験で専門性が担保できていない、②ライセンス更新に必要な標準15PDHの要求は自身の専門分野である必要はないため専門分野の発展に追従できていなくても更新できる。これら2点は日本にいるPEにとっても他人事ではなく、PEとしての自身の専門性が本当に最先端を維持できているか自問自答すべき内容と言えるだろう。

**Text and Emails that Fuel Engineering**

**Success \*PECON18**

**Importance of Writing in Professional Practice**

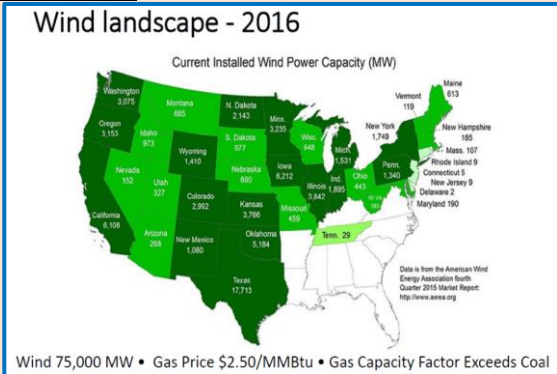
- Words create our reality
- Primary method of communication
- Professionals judged by their writing skills
- Cultivates and strengthens relationships
- Creates permanent records

エンジニアにとって書く能力がいかに重要となるか紹介。一言でいうと、自分の成果を相手にわかりやすく伝えることで自分自身の評価が上がるということ。**重要なポイントは、使う単語を間違わない、コンマ、セミコロン、所有格の使い方。**エンジニアの作った文章には 100 語あたり平均 14.5 のミスが含まれており、ミスが 10 以下の場合と 30 以上の場合で報酬が倍近く違うという調査結果も紹介されている。

日本の PE にとって英語で書く能力はネイティブ以上に注意する必要があるが、講演の中でコンマを使う場合と使えない場合を具体的に説明してもらえたのは非常にためになった（裏を返せば、ネイティブでもコンマの使い方があやふやなことが多いということで、上手く書くことができれば、それだけで武器になるといえる）

**Winds of Changes - Electric Transmission**

**\*PECON18**



全米 No.1 の風力発電事業者である Xcel Energy 社の再生可能エネルギーの取り扱い方針を紹介。**風力発電に最も適している中部を中心に事業拡大を進め、2016 年の風力発電の規模は 2000 年に対して約 30 倍の 75,000MW の規模まで成長しているが全米のエネルギー需要の 7%程度**しかない。太陽光発電も事業を拡大して、風力発電の不安定性を取り除こうとしているが、安定した電力を供給するために必要なバッテリーのコストが大きいため、需要に対してどの程度まで自然エネルギーを利用するかというのは消費者のコストに跳ね返ってくると説明。併せて自然エネルギーの割合が高くなると、停電や周波数の変動のリスクが高まることを示唆しており、今後、日本国内で自然エネルギーを導入する比率が高くなることを考えると、アメリカで起きている先行事例は大いに参考にするべきと考える。

**3. 最後に、Webinar を終えて**

今年は昨年の反省（約 1.5 か月で 15 コースを完走したため非常にせわしかった）を活かし、約 5 か月で 15 コースを完走しました。法律関係など日常の業務から縁遠い内容については何度も見返す必要がありましたが、見返したことで内容の理解が深まったと思います。その他の内容についても、技術、倫理、リーダーシップと多岐にわたり満足のものでした。受講したセミナーの内容を何度も繰り返し聞くことで理解度を深められるようにするというのは、今後の JSPE のセミナーでも対応していく必要があると感じた次第です。また、継続教育の在り方について、自身の専門分野に関係した内容はどれだけか、本当に専門分野の PE として最先端技術を理解・把握しているのかという質問については、改めて自己研鑽について考える機会になりました。英語のセミナーを 15 時間集中して聞いたことで、後半はリスニング能力が鍛えられたのか聞き取りやすく感じたのも進歩と感じています。

1/M から開始する 2021 年のコースも会員の皆様には同様に紹介しようと考えておりますが、NSPE に入会されていれば自由に視聴できますので、意見をいただければと思います。協力いただける会員の方は、広報部会 ([public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org)) まで一報ください。

以上

## 11.1 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。

### シン・ニホン AI × データ時代における日本の再生と人材育成 (安宅和人 NewsPicks PUBLISHING)

またまた面白い本と出会いました。『シン・ニホン』「AI × データ時代における日本の再生と人材育成」というその副題から今流行りの AI で世の中がこんなに変わるといった内容かと思いきや、いい意味で期待を裏切られました。著者の安宅氏は慶應義塾大学環境情報学部教授、ヤフー株式会社 CSO の肩書を持たれている方でこれまでに数多くの政府機関の委員を歴任されてきています。この本で書かれていることは端的にいうと、『現実のデータから今を冷静に分析し、今後の未来をどう創っていくか考えよう』ということと理解しました。

つい先日、安倍政権から菅政権に変わりました。安倍政権下で日本の GDP はコロナの前まで微増してきたと喧伝されていましたが、それはあくまでも円建ての話であって、ドル建てでみると 25%も下落しています。しかも一人当たりの GDP ランキングを見ると日本は 26 位（2015 年）で、どんどんその順位を下げているのです。特に国民一人当たりの生産性はひどいものです。なんとイタリアの半分しかありません。私自身、愕然としました。

では、どうすればよいのか？本の中ではデータを元に様々な施策が挙げられています。その範囲は単なる付け焼刃ではない、再び日本が復活するために必要な教育や大学、その他の研究機関の運営方法まで、今すぐにも政府に取り入れてもらいたいもので溢れています。

これからの日本をよくするために自分たちに何ができるのか、そんな視点で世の中を見るきっかけになる一冊です。

もうそろそろ、人に未来を聞くのはやめよう。

そしてどんな社会を僕らが作り、残すのか、考えて仕掛けていこう。

『シン・ニホン はじめに より』



(森口智規 PE-0203)



## 11.2 身近にエンジニアリング

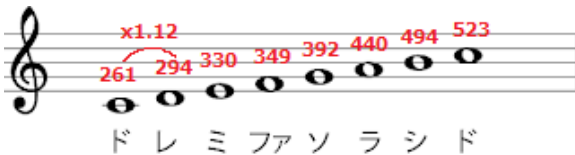
何気ないものにエンジニアリングを発見したときの感動や、うーんと唸るエンジニアリング設備や手法に出会ったことを紹介しあうコーナーです。



横浜駅から北東にすぐの丘の端に「三宝寺」というお寺がありますが、このように地上から約 20m ほどジャッキアップされた特異な構造になっています。正面入口は丘の上ですが、裏口は隣り合ったマンションの最上階とつながる空中廊下というこれまた特異な出入りです。丘や崖が多い横浜にはこのような特異な構造の建物がいろいろな場所に見られます。

なぜ、このようなジャッキアップ構造になったのかの歴史的解説はインターネットで調べてみて下さい。

(川村武也 PE0151)



大学に入ってから習った片対数、エンジニアにとって身近なツールといえますが、もっと身近にありました。

実は今年 1 月からフルートを本格的に習い始めており、ふと気づいたのですが音楽の 1 オクターブというのは周波数比が 2 倍ということ、つまり上のドと下のドは周波数が 2 倍。ドとドの間にはドレミファソラシドと 7 分割されており、ドとレの周波数比は約 1.12、レとミも 1.12 倍。ということは一番最初に出会った片対数は音楽の楽譜ということに（図中の数値は Hz です）。

ほんと身近にあると感じた例でした。

(西久保東功 PE-0253)



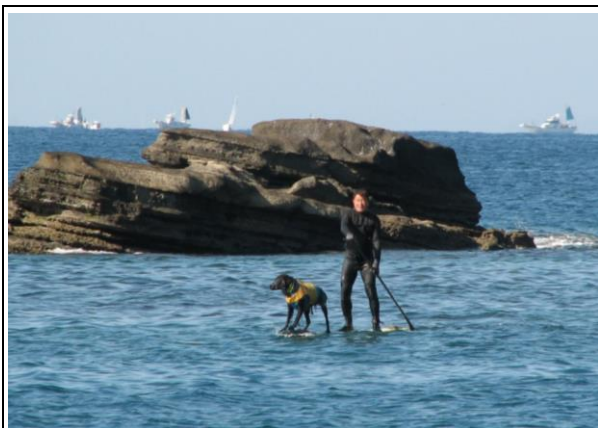
ヨーロッパではビールやジュースの間は写真のようなプラスチックのバンドで固定されています。

写真のバンドはスペインのスーパーで見たのですが、100%リサイクル可能で、しかも 50%以上リサイクルプラスチックを使用しています。

日本と違い欧州ではプラスチックのリサイクルが進んでいる例で、日本もこのようにリサイクル材を使用しているのもっとアピールすればリサイクルが進むのではないかと思います。（川瀬達郎 PE-0180）

## 11.3 五感の間

いこいの広場として、五感で“美”と捕えられたものを掲載するコーナーで、スケッチ、図面、絵、写真、何でも結構です。機能美を感じさせる入念に設計・製作された装置、造形美を感じる自然と一体化した人工物、あるいは全く人の手をつけられていない自然など・・・エンジニアリング性があるかないかは別にして、“美”と感じたものをぜひ御提供ください。



三浦半島南端の油壺そばの海岸を散歩している時に  
見つけた、犬と海上散歩を楽しんでいる方です。なぜ犬  
を連れているのかは私もわかりません。どなたか事情をご  
存知の方は教えて下さい。

(川村武也 PE0151)



コロナ禍で海外渡航制限が始まる直前の2020年2  
月のスペイン・バレンシアです。

バレンシアオレンジで有名ですが本当に街中にオレンジ  
がなっている気があちこちにありました。しかし、現地では  
食べないそうですが。

(川瀬達郎 PE0180)



## 11.4 JSPE 所蔵書籍リスト

以下のリストは、JSPE で所蔵している書籍であり、**書籍の紹介記事を寄稿いただける会員の方に無償で譲渡**させていただきます。少し古い本もありますが、良書が多いためぜひ活用いただければと思います。興味・関心のある会員の方は、広報部会（[public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org)）まで一報ください。また、**不要になった良書を寄贈いただけるという方も**同様に広報部会まで一報ください。

JSPE 所有の書籍リスト

出版	タイトル	著者・編者	URL
1987	Managing Technology	F. Betz	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/0135508495">https://www.amazon.co.jp/dp/0135508495</a>
1990	建設業法と技術者制度	建設省建設経済局建設業課	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4802876998">https://www.amazon.co.jp/dp/4802876998</a>
1990	徹底検証 日米の技術競争力	ハイテク戦略研究会	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4532062810">https://www.amazon.co.jp/dp/4532062810</a>
1991	スーパーエンジニアへの道	G.M.ワインバーグ	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4320025636">https://www.amazon.co.jp/dp/4320025636</a>
1991	マクロプロジェクトの成功と失敗	P. Morris	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4753654052">https://www.amazon.co.jp/dp/4753654052</a>
1994	国際資格 プロフェッショナル・エンジニアへの道	日本 PE 協議会	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4478800243">https://www.amazon.co.jp/dp/4478800243</a>
1996	建設社会学	柴山 知也	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4381009371">https://www.amazon.co.jp/dp/4381009371</a>
1997	技術知の位相 プロセス知の視点	吉川 弘之	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4130651110">https://www.amazon.co.jp/dp/4130651110</a>
1997	技術知の射程 人工物環境と知	吉川 弘之	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4130651137">https://www.amazon.co.jp/dp/4130651137</a>
1997	技術知の本質 文脈性と創造性	吉川 弘之	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4130651129">https://www.amazon.co.jp/dp/4130651129</a>
1998	技術者になるということ	飯野 弘之	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4841902414">https://www.amazon.co.jp/dp/4841902414</a>
1999	Global Ethics and Environment	Nicholas Low	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/B000FBF9I2">https://www.amazon.co.jp/dp/B000FBF9I2</a>
1999	金門橋建設記録ビデオ	-	=
1999	プロジェクトマネジメント革新—人材・プロセス・ツールの最適活用	芝尾 芳昭	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4820116649">https://www.amazon.co.jp/dp/4820116649</a>
1999	図解 国際標準プロジェクトマネジメント—PMBOKとEVMS	能沢 徹	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4817103213">https://www.amazon.co.jp/dp/4817103213</a>

2000	Engineer Your Way to Success	Shawn P. McCarthy	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/0915409178">https://www.amazon.co.jp/dp/0915409178</a>
2000	Ethics and the Built Environment (Professional Ethics)	Warwick Fox	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/0415238781">https://www.amazon.co.jp/dp/0415238781</a>
2000	いま技術者が危ない	森和義	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4837803997">https://www.amazon.co.jp/dp/4837803997</a>
2000	産業技術戦略	通商産業省工業技術院	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4806526347">https://www.amazon.co.jp/dp/4806526347</a>
2000	Reengineering Yourself and Your Company	H. Eisner	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/0890063532">https://www.amazon.co.jp/dp/0890063532</a>
2000	PMBOK 日本語版	PMI	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/1930699204">https://www.amazon.co.jp/dp/1930699204</a>
2000	PE 技術者のためのグローバルスタンダード	PE-NET 研究会	-
2000	環境と科学技術者の倫理	P.アーン ヴェジ lind 日本技術士会環境部会誌	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4621047795">https://www.amazon.co.jp/dp/4621047795</a>
2001	Engineers View of Human Error	Trevor Kletz	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/B07D18VWZQ">https://www.amazon.co.jp/dp/B07D18VWZQ</a>
2001	Ethics Tools and Engineers	Raymond Spier	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/B001EHDNFC">https://www.amazon.co.jp/dp/B001EHDNFC</a>
2001	FEPE 合格者からのアドバイス	PE エデュケーション加藤 鉦	
2001	Taking Technical Risks: How Innovators, Managers, and Investors Manage Risk in High-Tech Innovations	Lewis M. Branscomb	<a href="https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/0262524198.htm">https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/0262524198.htm</a>
2001	科学を学ぶ者の倫理—東京水産大学公開シンポジウム	渡辺 悦生	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4425981014">https://www.amazon.co.jp/dp/4425981014</a>
2001	迷路の中のテクノロジー	H コリンズ	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4759808728">https://www.amazon.co.jp/dp/4759808728</a>
2001	はじめての工学倫理	齊藤 了文	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/481220108x">https://www.amazon.co.jp/dp/481220108x</a>
2002	PE 試験解説書-めざせ!PE/FE	年光 孝夫 ワオ出版	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881">https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881</a>
2002	工学倫理入門	ローランド シンジンガー 西原監訳	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4621070088">https://www.amazon.co.jp/dp/4621070088</a>
2002	P2M プロジェクト・プログラムマネジメント	PM 資格認定センター	-

2002	PE 試験解説書-めざせ!PE/FE	年光 孝夫 ワオ出版	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881">https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881</a>
2002	第2版 科学技術者の倫理	Charles E. Harris Jr 日本技術士会誌	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4621049992">https://www.amazon.co.jp/dp/4621049992</a>
2003	こちら気になる科学探検隊 ナノテクノロジーを追う	辻野 貴志	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4822281582">https://www.amazon.co.jp/dp/4822281582</a>
2003	アメリカの論理	吉崎達彦	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/410610007X">https://www.amazon.co.jp/dp/410610007X</a>
2003	ジェファーソンアーチ建設記録ビデオ	-	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/1933233044">https://www.amazon.co.jp/dp/1933233044</a>
2003	技術者の倫理—信頼されるエンジニアをめざして	今村 遼平	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4306023648">https://www.amazon.co.jp/dp/4306023648</a>
2003	土木技術者の倫理—事例分析を中心として	土木学会土木教育委員会 倫理教育小委員会	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4810604497">https://www.amazon.co.jp/dp/4810604497</a>
2003	技術リスクアセスメント	Mark G. Stewart	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/462794571X">https://www.amazon.co.jp/dp/462794571X</a>
2003	技術者倫理と法工学	清水 克彦	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4320071530">https://www.amazon.co.jp/dp/4320071530</a>
2003	風土が育む日本の技術知	尾坂 芳夫	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4925085689">https://www.amazon.co.jp/dp/4925085689</a>
2004	技術経営入門	藤末健三	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4822243877">https://www.amazon.co.jp/dp/4822243877</a>
2004	技術者力の高め方	水島 温夫	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/B012WC9VQM">https://www.amazon.co.jp/dp/B012WC9VQM</a>
2004	独創技術と製品開発	竹政 一夫	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4434046721">https://www.amazon.co.jp/dp/4434046721</a>
2004	誇り高い技術者になろう 名古屋大学	黒田 光太郎	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4815804850">https://www.amazon.co.jp/dp/4815804850</a>
2004	続 科学技術者倫理の事例と考察	米国 NSPE 倫理審査委員会 日本技術士会誌	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4621074458">https://www.amazon.co.jp/dp/4621074458</a>
2004	科学技術者倫理の事例と考察	米国 NSPE 倫理審査委員会 日本技術士会誌	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4621047949">https://www.amazon.co.jp/dp/4621047949</a>
2004	バイオテクノロジー—その社会へのインパクト	軽部 征夫	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4595543840">https://www.amazon.co.jp/dp/4595543840</a>
2004	しなやかにプロフェッショナル—科学者・技術者をめざすあなたへ	日本女性技術者フォーラム 調査部会	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4883850587">https://www.amazon.co.jp/dp/4883850587</a>
2005	工学倫理の諸相—エンジニアリングの知的・倫理的課題	斉藤 了文	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4888488886">https://www.amazon.co.jp/dp/4888488886</a>

2006	社会教養のための技術リテラシ	桜井 宏	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4486017323">https://www.amazon.co.jp/dp/4486017323</a>
2006	Building for Professional Growth	Paul H. Robbins	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/B072B8ML55">https://www.amazon.co.jp/dp/B072B8ML55</a>
2011	時代を変えた科学者名言	藤嶋 昭	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4487805317">https://www.amazon.co.jp/dp/4487805317</a>
2012	藻類ハンドブック	渡邊信	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4864690022">https://www.amazon.co.jp/dp/4864690022</a>
2014	はじめての工学倫理	齊藤 了文	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4812213495">https://www.amazon.co.jp/dp/4812213495</a>
2017	科学技術者倫理	金沢工大	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4561256997">https://www.amazon.co.jp/dp/4561256997</a>
2017	金沢工大技術者倫理教育 PR パンフ	-	-
2018	PMI 日本 タレントトライアングル	PMI 日本支部	<a href="https://www.amazon.co.jp/dp/4828205985">https://www.amazon.co.jp/dp/4828205985</a>
2018	日工教 志向倫理セミナー	-	-

## 理事会トピックス

11月の通常理事会および12月の臨時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 - JSPE 理事会議事録に掲載しております。

<https://www.jspe.org/member/report/>

1月および3月の理事会開催は2021年1月16日(土)および3月13日(土)で、時間は9:30~12:00(場所:未定)。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までご連絡ください。[managers@jspe.org](mailto:managers@jspe.org)

### 【11月通常理事会 審議事項より】

- ◇会員数推移
- ◇20周年記念行事(記念誌の進捗共有)
- ◇JPECとの連絡会再開方法の検討
- ◇12月のPE・FE受験登録相談会開催の検討
- ◇PEに関する本の執筆

### 【11月通常理事会 報告事項より】

- ◇20周年パネルディスカッション実施
- ◇大喜利デジタルトランスフォーメーションのチャット試行
- ◇来年の総会会場予約
- ◇本年度イヤーエンドパーティの中止
- ◇役員(JSPE)主催セミナー参加費免除
- ◇領収書が電子データの場合による会計報告
- ◇予算消化状況の中間報告
- ◇持続化給付金の申請検討

### 【12月臨時理事会 審議事項より】

- ◇予算消化状況の中間報告
- ◇持続化給付金の申請検討と取り下げ
- ◇20周年記念誌の内容確認

### 【12月臨時理事会 報告事項より】

- ◇領収書が電子データの場合による会計報告
- ◇次回理事会に向けた諸連絡



- 役員改選手続きの確認
- 新理事募集手続きの確認、役割分担
- 次年度イベント計画
- JPEC 連絡会再開について

### **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。広報部会ではウェブサイトを通じて、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](mailto:public.2007@jspe.org) までお願いいたします。

## 【CPD セミナー実施報告】

【第 327 回鬼金 CPD セミナー】

日時：2020 年 11 月 21 日（土）13：00-15：45

場所：Web（Zoom）および会場（新宿 NPO 協働推進センター）

参加：&lt;Web 視聴&gt;29 名（PE26 名、PEN1 名、AF1 名、非会員 1 名、講師含む）

&lt;会場参加&gt;4 名（PE4 名講師含む）

講演題目：プロジェクトマネジメント エンジニアリングエシックスの原点を復習する

講師：JSPE 会員 川村武也（PE, PMP®）

## 講演概要：

2020 年は世界的な新型コロナウイルス感染が発生し、公衆衛生の確保と日常生活様式を変容させることがエンジニアリング上の新たな課題となった。従来からの課題である気候変動への対応、仕事の更なる電子化（DX, IoT, AI 等）と合わせてエンジニア一人一人にとっての宿題である。

2020 年はまた、プロジェクトマネジメント標準においても次のような大きな動きがあった。

2021 年初めに第 7 版への改訂が予定されている PMBOK Guide では、アジャイルプロジェクトマネジメントの 12 原則等が本文となり、従来型プロジェクトマネジメントの骨格である 10 の知識分野、40 超のプロセスは電子ブックアップに回ると予告された。

PMP 試験のスペックも PMBOK Guide 7th の予定内容に合わせて全面改訂され、これは 2021 年 1 月に適用される見込み。3 月に、PMI 登録教育事業者制度が従来の REP から新たな ATP に変わるとの通知が PMI よりあり、JSPE では ATP への移行を見送った。予定されている PMBOK Guide と PMP 試験スペックの全面改訂は、上記のエンジニアリング課題への対応上も必要なことと考えられるが、過去 20 年以上なじんできた知識分野、プロセスからどう移行するかという点は押さえておく必要がある。また、エンジニアリングエシックスの実務上の課題実例を継続して取り上げている NSPE BER Case には、仕事の更なる電子化に伴う課題への対処例も現れている。

本講ではこうした観点から、プロジェクトマネジメント標準の過去 20 年の変遷を振り返るとともに、昨年 11 月に初めて行った NSPE BER Case 読み解きの 2 回目を実施する。

## &lt;実施報告&gt;

11 月 21 日（土）に鬼金 CPD セミナーを開催しました。講師である川村 PE から、最近のプロジェクトマネジメントに関する動向及びエンジニアリングエシックスの関係について説明を受けました。セミナーでは、題材に沿い、以下の演習を実施しました。

- ①PMBOK7th が予定する“12 原則”について
- ②業務電子化に関する NSPE BER ケース

演習では、ブレイクアウトセッションを使ったグループワークを行い、各受講者が自身の職場・業務に照らし合わせ、活発な意見の交換が行われました。



セミナー時の会場風景

### 【第 328 回鬼金 CPD セミナー】

日時：2020 年 12 月 12 日（土） 13：00-15：15

場所：Zoom

参加：28 名(PE25 名、PEN3 名、講師含む)

講演題目：デジタル・トランスフォーメーション（DX）～日本での普及促進と PMBOK®Guide の変化

講師：JSPE 会員 鈴木央（PE, PMP®）

#### 講演概要：

日本では DX の普及が遅れているといわれ、それが製造業やエンジニアリング業界の国際競争力にも影響することが避けられないとみられる。本講義ではその現実を目に向け、また PMBOK®Guide の第 7 版の変化の方向性に、我々が世界にキャッチアップするヒントが隠れていないか、という視点で考察する。そこから、日本の PE のあるべき姿を一緒に考えていきたい。

#### <実施報告>

12 月 12 日（土）に鬼金 CPD セミナーを開催しました。講師である鈴木 PE は、現在、DX 推進に関わる業務を行っており、DX 推進における日本が置かれている状況、PE が今後取るべき姿勢、PMBOK との関連という観点から聴講者に議題を提示し、Zoom のブレイクアウトセッション機能を用いて議論しました。

セミナーでは、題材に沿い、以下の演習を実施しました。

- ①参加者各自の業務における DX 推進の状況
- ②PE もしくは PM として、今後どのように DX 推進に取り組んでいくか？

演習では、各受講者が自身の職場・業務に照らし合わせ、活発な意見の交換が行われました。

### 【第 329 回関東技術 CPD セミナー】

開催日：2020 年 12 月 19 日(土) 13:00～14:40

場所：Zoom 配信

参加者：27 名(PE 会員 23 名、PEN 会員 2 名、FE 会員 1 名、AF 会員 1 名)

公演題目：日揮流 AWP の実装と EPC 業務のデジタル化

要旨：巨大化そして複雑化し続けるプラント建設プロジェクトにおいて、Advanced Work Packaging

(AWP) の導入は必須となりつつあります。また導入を成功に導くためには EPC 業務のデジタル化がその鍵を握っています。EPC DX に向けて挑戦する日揮流 AWP の取り組みについて説明します。

講師：日揮グローバル(株) 小島和之様

#### <実施報告>

日揮グローバル(株)の小島和之様を講師にお迎えし「日揮流 AWP の実装と EPC 業務のデジタル化」というテーマでご講演いただきました。AWP(アドバンスド・ワーク・パッケージング)について既に知識のある聴講者もそうでない方もいたと思いますが、プラント業界のトップランナーである日揮グローバル(株)様の取り組みについてご説明いただき、プラント業界に限らずご自身の働いている業界、分野でのデジタル化の有効性について考えた聴講者が多かったのではないかと思います。貴重なノウハウの一端をご紹介いただいた日揮グローバル(株)様ならびに講師の小島様にこの場をお借りして感謝申し上げます。

#### 【イベント実施報告】

【2020 JSPE Day 1】

日時：2020年9月26日(土) 13:00-16:00

場所：Zoom

参加：32名(PE29名、PEN1名、FE1名、非会員1名)

講師：植村大輔 PE 会員、野本泰之 PE 会員

講演要旨：

##### ①「プロジェクトにおけるリスクマネジメント」(植村大輔 PE 会員)

すべてのプロジェクトは、多くのリスクを伴うので、それを初期段階で洗い出し、対策を取ることが必須となる。本発表では、それらを効率良く無駄なく進めるため、前半で一般的なリスクマネジメントの手順や分類を整理し、後半でその応用として大規模発電プロジェクトを例として説明する。そして最後に、リスクマネジメントで重要なことを考察する。

##### ②「石油、ガスプラントのリスクマネジメントの基本」(野本泰之 PE 会員)

PSM(Process Safety Management)は、プラントの事故を防止する方策があらゆる視点から述べられたものであるが、その PSM の重要な一部であるハザードの特定、リスクの評価、そしてリスクの削減・機能要求設定と安全維持というサイクルが、狭い意味でのリスクマネジメントのプロセスと言える。今回は、石油・ガスプラントの「ハザードの特定」と「リスクの評価」に関する基本事項を説明する。最後に、一例として、リスクの低減案を皆で考える。また、冒頭で 2004 年のアルジェ、スキグダの LNG Plant 事故について説明する。

#### <実施報告>

植村会員と野本会員に講師を務めていただき 1 時間 15 分ずつご講義いただきました。植村会員の講義ではリスク対応とリスク対抗の違いやリスクの低減、回避、許可、転嫁の実例、プロジェクト全体を見渡して「トータルリス

クミナム」を目指すことの重要性などを学びました。野本会員の講義ではガス精製プラントで発生した事故の実例を題材として事故の原因や影響、それらから得られた教訓についてご説明いただいた後、石油・ガスプラントにおけるリスクとハザードの関係やリスク低減策について解説していただきました。お仕事を通じて得られた知見を講義を通じて共有して下さった講師のお二人にこの場をお借りして感謝申し上げます。

#### 【2020JSPE Day 2】

日時：2020年10月3日（土）13:00-15:00

場所：Zoom

参加：37名(PE35名、非会員2名)

講師：横浜国立大学リスク共生社会創造センター 野口和彦客員教授

基調講演：「マネジメント改革技術としてのリスクマネジメント」

概要：リスクという用語は、多くの場面で使用されるようになってきているが、リスクの捉え方はその適用分野によって、様々である。本講演では、リスクマネジメントの変遷と最新のリスクマネジメントについて紹介すると共に、安全に対するリスクマネジメントの適用についても論じる。

#### <実施報告>

横浜国立大学リスク共生社会創造センターの野口和彦客員教授に基調講演を行っていただきました。普段、当協会の鬼金セミナーなどでPMBOKの学習をしている会員の中には講演を聞いてリスクの定義が1つではないことに驚かれた方もいらっしゃったのではないかと思います。ISO 31000の概念やリスクの影響として好ましくないものと好ましいものの双方を考慮して全体最適化を図るといった考え方を知ることができ、受講者の皆さんにとって有意義な講演であったかと思います。お忙しいなか基調講演をお引き受けいただき、また、受講者からの数多くの質問にも丁寧に応じて下さった野口先生に改めて御礼申し上げます。

#### 【JSPE20周年パネルディスカッション】

日時：2020年10月31日（土）14:00～15:30

講演テーマ：JSPEの20年とこれからの役割：

SPEに何を求めたか？／会長としての抱負／今後求められるものは何か？

登壇者：廣瀬 仁志 氏（第2代会長）、植村 大輔 氏（第3代会長）

土屋 雅彦 氏（第4代会長）、川村 武也 氏（第5代会長）

森山 亮 氏（第6代会長）

#### <実施報告>

20周年パネルディスカッションを開催しました。オンラインと会場参加を組み合わせた形ですが、無事終わりました。歴代会長の成し遂げたことだけでなく、できなかったこととその想いを語っていただけたのは今後の運営においても非常に有益な情報になったと思います。詳しい内容は、12/30発行の20周年誌を参照ください





## 【2020FE/PE 受験・登録相談会】

日時：2020年12月20日（日）13:30-16:00

場所：Zoom

参加：22名(PE会員10名、PEN会員6名、FE会員4名、非会員2名)

### 【実施報告】

従来3月に開催していた相談会がコロナウイルスの影響で開催を延期していましたが、zoomで初のオンライン相談会という形で開催することができました。



冒頭、小口理事から受験とPE登録についての概略を説明いただき、最近PE登録された石濱会員から体験談を披露いただいたのち、受講者を2グループに分けて相談会を実施しました。多くに参加者から寄せられた意見として、NCEESの学歴審査、リファレンスの入手、登録する州の選択はどこから手を出していいかわからないといった意見が多く、JSPEとしてメンター部会がサポートしていくことを説明しました。

本格的なメンタリング活動は、それぞれの申請受付後になりますが、より多くのPEが誕生する一助となれば幸いです。

普段のセミナーも今回の相談会もJSPEの会員でない方も遠慮なく参加できますので、PEに興味のある方はぜひ参加を検討ください。なお、今回の相談会は2020年3月に開催できなかった代替という立ち位置のため、2021年3月に次回の相談会を開催する予定です。

## 【CPD Seminar】

今年度のイベント最新情報は以下 URL をご確認ください。 <https://www.jspe.org/events/>

年月日	曜日	時間	行事名・内容	場所	問い合わせ先
2021年1月1日	金	-	JSPEマガジン冬号配信	会員にメール通知	広報部会 public2007@jspe.org
2021年1月13日	水	19:00- 21:00	エンジニアズサロン(3)	東京・TBD Web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年1月15日	土	9:30- 12:00	1月度理事会	会議室-MIXER	事務局 webmaster@jspe.org
2021年1月20日	水	19:00- 21:00	エンジニアズサロン(4)	東京・TBD Web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年1月30日	土	13:00- 16:15	鬼金セミナー (5)	兵庫県民会館 東京・TBD/Zoom	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年2月20日	土	13:00- 16:15	鬼金セミナー (6)	兵庫県民会館 東京・TBD/Zoom	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年3月6日	土	TBD	関西技術セミナー(1)	兵庫県民会館/Web 配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年3月13日	土	9:30- 12:00	3月理事会	東京・TBD Web配信	事務局 webmaster@jspe.org
2021年3月17日	水	19:00- 21:00	エンジニアズサロン(5)	東京・TBD Web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2021年3月27日	土	14:00- 17:00	FY2020 PE/FE受験・登録相談会	兵庫県民会館 東京・TBD	会員部会 membership.2007@jspe.org

※コロナウイルスの影響を鑑みながら、予定を調整し、実施していきます。

## 【第 329 回神戸-東京鬼金 CPD セミナー】

日時:2021 年 1 月 30 日 (土) 13:00~16:15

会場:未定

## 【第 330 回神戸-東京鬼金 CPD セミナー】

日時:2021 年 2 月 20 日 (土) 13:00~16:15

会場:未定

## 【Board Meeting】

## 【1 月理事会】

日時: 2021 年 1 月 15 日 (土) 9:30~12:00

会場: 未定

## 【3 月理事会】

日時: 2021 年 3 月 13 日 (土) 9:30~12:00

会場: 未定

**【その他】**

**【第3回エンジニアズサロン】**

日時: 2021年1月13日(水) 19:00~21:00

会場: 未定

**【第4回エンジニアズサロン】**

日時: 2021年1月20日(水) 19:00~21:00

会場: 未定

**【関西技術セミナー】**

日時: 2021年3月6日(土)

会場: 未定

**【第5回エンジニアズサロン】**

日時: 2021年3月17日(水) 19:00~21:00

会場: 未定

**【FY2020 PE/FE 受験・登録相談会】**

日時: 2021年3月27日(土) 14:00~17:00

会場: 未定

## 15 新入会員紹介

- 氏名 : 鍋木 靖之
- 会員番号 : PN-0207
- 保有資格 :
- 専門分野 : Mechanical(machine design and materials)
- 入会動機 : PE 登録に向けた情報取得、会員間の横の繋がり
- 自己紹介 : お酒が好きでゴマすりが嫌いです。
- JSPE に望むこと : PE 登録支援、高密度なセミナー提供



- 氏名 : 石井 洋平
- 会員番号 : PN-0209
- 保有資格 :
  - 高圧ガス製造保安責任者 甲種機械、エネルギー管理士(熱)
  - 高圧ガス製造保安責任者 一種冷凍、甲種ガス主任技術者
  - 第三種電気主任技術者、第三種公害防止管理者(大気)



- 専門分野 : 機械工学
- 入会動機 : PE 登録のステップにあたって自身一人の知見ではノウハウが不足していると感じたため。また、もし PE を名乗れるようになった際にはコミュニティに所属し、エンジニアとして活動を継続したいと考えたため。
- 自己紹介 : まだまだではありますが、エンジニアであることに誇りを持ち、ワールドワイドに活躍し貢献していけるようになりたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。
- JSPE に望むこと : 今後継続的にお世話になることになるとは思いますが、どうぞよろしくお願いいたします。

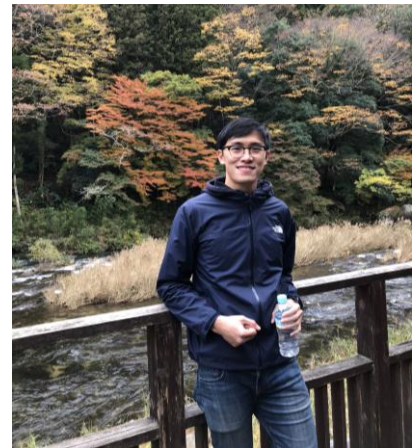
- 
- 氏名 : 岡 利幸 Toshiyuki Oka  
○会員番号 : FE-0420  
○保有資格 : 技術士（総監）、技術士（建設）  
○専門分野 : 道路、コンクリート



- 入会動機 : 現在、米国テキサス州の日系企業の子会社で土木エンジニアとして勤務しています。現在の道路の舗装関係の事業を展開していくにあたり、プロフェッショナルエンジニアの資格が必要とされていることが入会の最初の動機でした。ただ、資格試験の学習を進めていくにあたっては、資格をただ取得するだけでなく、日本で習得した土木関係の知識、経験をグローバルに通用する英語で体系的に再学習するというプロセス自体にも価値や楽しみを感じています。JSPE 様は、先日 PE を取得した会社の上司から紹介を受けました。本会入会を通じて、様々な資格取得や仕事自体の経験談を伺ったり、エンジニアとして、新たな気付きや刺激が得られることも楽しみにしています。よろしくお願いします。
- 自己紹介 : 道路関係の米国子会社で、舗装のエンジニアとして仕事をしています。気が付けば、米国には4年以上、国際関係の仕事（JICA プロジェクトなど）に携わってからは、8年以上が経過しました。国内のエンジニアリング事情には疎くなるばかりですが、日本の土木の国際化に微力ながら貢献できればと思っています。よろしくお願いします。

○JSPE に望むこと : 上述。

- 
- 氏名 : Goh Wei Zheng (ゴウエイジエン、呉偉政)  
○会員番号 : PN-0210  
○専門分野 : 応用化学  
○入会動機 : 1) PE 登録についての情報収集  
2) エンジニアとして活躍している方々と交流する



- 自己紹介 : 私はマレーシアから来たゴウエイジエンと申します。マレーシアの中華系で、中国語の名前は「呉偉政」です。2014 年に来日して、茨城工業高等専門学校で物質工学を勉強しました。そして、豊橋技術科学大学に編入し、そのまま豊橋技術科学大学院に進学しました。今年は修士 2 年生で、「人工細胞膜」について研究しています。来年度から日本にあるエンジニアリング会社で就職する予定です。海外の仕事が多い会社なので、PE ライセンスが仕事上に役に立てると思い、PE 登録に非常に興味深いです。来年度から素人のエンジニアになるため、JSPE の方々と交流してエンジニアリングの知識を多く学ぶことを望んで、JSPE に入会させていただきます。これからよろしくお願いします。

○JSPE に望むこと : 会員との交流、PE やエンジニアとしての精神を学ぶ



## 16 編集後記

2020 年もあっという間に過ぎ去ってしまいました。コロナ禍でこれまでと生活スタイルが大きく変わったことも多いと思いますが、テレワークや web 会議などコロナ禍だからこそできるようになったこともあるのではないのでしょうか。JSPE としても、従来の対面型セミナーから zoom による配信に切り替えたことで、これまでは会場に足を運べなかった会員の皆様へも自己研鑽の機会を提供できるようになったと考えています。理事会も zoom ベースになり、会場への移動時間が減り、理事の負担が少なく議論に集中できる環境を構築できるようになりました（当然、対面でないとできないこともあるので、使い分けは必要ですが）。

個人的なことを言えば、NSPE のセミナーを受講して、JSPE が提供しているセミナーは自身の専門性を高めるという視点ではどの程度役に立っているのかということ再度考えるきっかけになりました。これはマガジンを読者視点で見るとということにも繋がります。2020 年は、昨今注目を浴びている環境問題を IPCC の報告書をエンジニア視点で読み解くことで理解を深める連載企画や、会員にとって少しでも価値ある情報を提供できるようにコロナ禍でのライセンス更新の注意点を発信しています。一方で、全ての会員の皆様の満足を得るには至っていないと思います。会員の皆様が現在どういう情報を必要としているのかが分かれば、密度の薄い情報誌ではなく、使えるツールまで進歩できると考えています。今後も一歩ずつ進歩していくため、会員の皆様から意見を収集する方法についても必要で、この点を 2021 年の課題と捉え情報を発信していきます。

2021 年 1 月 1 日

西久保東功（広報部会長）

お気づきの点、提案、質問、寄稿などは広報部会 [public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org) までお願い致します。

### 【編集委員】

西久保（企画編集責任者、寄稿記事全般）

稲葉（理事会トピックス、教育部会 CPD セミナー実施報告、Coming Events）

川瀬（いこいの広場）、藤村（FE/PE 合格・PE 登録体験記、新入会員紹介、PE を知ったきっかけ）

神野（Ethics）、廣瀬（Ethics Reviewer）、森山（JSPE からの連絡）

---

◇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。