



Vol. 50, 2020 July issue

JSPE Magazine Quarterly

The Japan Society of Professional Engineers



特集

- 第 20 回 JSPE 通常総会報告

— JSPE マガジン夏号 目次 —

1	特集：第20回 JSPE 通常総会報告	<u>3</u>
2	PE 登録・更新、FE/PE 試験合格体験記	<u>7</u>
3	Ethics	<u>8</u>
4	PE・役員になってよかったこと	<u>12</u>
5	JSPE からの連絡-1：PE に PMP 鬼金セミナーの PDU 取扱い	<u>14</u>
6	JSPE からの連絡-2：NCEES トピックスの紹介	<u>16</u>
7	JSPE からの連絡-3：IPCC 第五次評価報告書の解説 ～エンジニアの視点 (2)～	<u>20</u>
8	会員からの連絡-1：化学工学の薫(9)	<u>33</u>
9	会員からの連絡-2：私のエンジニア遍歴③	<u>36</u>
10	いこいの広場	<u>42</u>
11	理事会トピックス、HP・SNS 便り	<u>49</u>
12	教育部会 CPD セミナー・ES 実施報告	<u>50</u>
13	Coming Events	<u>52</u>
14	新入会員紹介	<u>54</u>
15	編集後記	<u>56</u>

ストーンヘンジ (Stonehenge、イギリス南部で撮影)

紀元前 2500 年頃に建てられた最古 (?) の建築物。

東京都等が特定警戒都道府県に指定されている状況を鑑みて、総会の延期の可能性や実施方法について当協会理事会にて数回に亘り協議しました結果、新型コロナウイルスによる感染防止の観点から会員の移動や会場での 3 密を避けるために、通常総会を 2 か所（東京グランドホテルと京都貸会議室 Kyoto de meeting）から Zoom-Web 配信によって 6 月 6 日(土)に開催いたしました。

第 1 部の「総会」のみ開催し、第 2 部「特別 CPD セミナー」ならびに第 3 部「懇親会」は実施せず、今年秋口に予定しております当協会 20 周年記念イベントとセットで開催を予定しております。

総会に先立ち、次の 2 点について参加会員へ案内いたしました。

- ①外部情報収集補助制度の再連絡
- ②20 周年企画の WG メンバー追加募集

第 1 部 会員総会

通常総会には正会員 32 名が Web 出席し、総会成立（正会員総数 177 名/定足数 51 名に対し、Web 出席者 32 名 議決権行使 32 名 表決委任 47 名 計 111 名を確保）を確認した後、2019 年度活動報告・決算報告(1 号議案)、定款一部改正の件(2 号議案)および 2020 年度活動計画案及び予算案の件(3 号議案)の審議が行われました。また通常総会には Web 配信により PEN 会員、FE 会員も参加されました。



NSPE Martini 会長のご祝辞（ビデオメッセージ）



京都(会議室 Kyoto de meeting)の様子



森山新会長による 2020 年度活動方針の説明(東京グランドホテル)

2020年度 活動方針案		議案書 p.13
<p>エンジニアと社会のネットワーク構築(継続) Build Community and Connect with Public</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 会内情報資産を活用した対外発信の推進 ● CPDセミナーを通じた会員交流の継続 ● 会員サービスの向上 ● 活動ポートフォリオの整理(継続) 		

議案に先立ち、当初通常総会へ参加予定しておりコロナ禍のため来日ができなかった NSPE 会長 David Martini 氏よりビデオレターで挨拶をいただきました (<https://youtu.be/ezHnUwmvWdo>)。

また、例年総会に来賓としてご招待の 3 名の方 (JABEE 副会長 岸本喜久雄様、JPEC 会長 田崎稔様、金沢工業大学 夏目賢一様) からもメッセージをいただきました。

岸本喜久雄 様 (JABEE 副会長)	このたび貴協会が創立20周年をお迎えになられること誠におめでとうございます。コロナ感染症の影響が世界中に広がるなか、生活面や産業活動の面で多くの変化が求められていますが、そのなかで今後のエンジニアの果たす役割は重要であると思われます。プロフェッショナルエンジニアの集まりである貴協会の益々のご発展を祈念申し上げます。
田崎稔 様 (JPEC 会長)	コロナウイルス問題で春のPE試験が中止となり、又受験申し込みも減少しておりますが、PE資格の大切な目標である公共の健康、安全、福祉を目指すエンジニアを育てるために活動していくつもりですので、今後共宜しくお願い申し上げます。
夏目賢一 様 (金沢工業大学)	ほんの数か月前まで、人が集まることがこれほど難しくなる事態が来ようとはまったく予想していませんでした。しかしその一方で、こうして遠隔であれ集会を開催できることに、あらためて科学技術の発展のすごさを実感します。今回の事態を通じて、専門家の存在の重要性が社会全体で再確認されたことで、専門的知見と社会的判断のあり方との関係が新しい形で模索されていく可能性も感じております。皆様におかれましても、仕事の進め方についてさまざまな観点から見直しを迫られる機会になっているかと存じます。ここ数年は変革が求められる時期になるのだと思いますが、こうして組織的な情報共有が持続され、社会的使命を自覚した活動を展開されているグローバルな技術者協会が存在することは大変心強く思います。これからも貴会のますますのご盛会を祈念致しております。

総会の議案については、2019年度活動結果・決算について、活動方針である「エンジニアと社会のネットワーク構築」の年間目標とした①対外発信の推進、②会員交流の継続、③会員サービスの向上、④活動メニューの整理の 4 点の活動実績、NSPE 年会費増額についての対応、メール大喜利、などの質疑応答が会員との間で行われた後、1 号議案は承認されました。

2020 年 3 月に JSPE が契約しているシェアオフィスが移転したことに伴う定款一部改正は、特に質疑応答なく 2 号議案は承認されました。

2020 年度活動計画については継続して「エンジニアと社会のネットワーク構築」をスローガンとした次の骨子と活動方針を説明しました。

- ① 会内情報資産を活用した対外発信の推進
- ② CPDセミナーを通じた会員交流の継続
- ③ 会員サービスの向上
- ④ 活動ポートフォリオの整理

さらに、2020 年度は JSPE の設立 20 周年に当たる年でもあるため、記念冊子の作成や特別セミナーを実施していくことが説明された。その他、以下について説明があった。

- 2020 年度の活動予算案

- 2020 年度活動計画案及び年間行事予定
- 2020 年度活動計画のポイント
 - オンラインミーティングツール「Zoom」でのセミナーの実施
 - 講師の依頼を遠隔地在住者へ広げる
 - 技術継承への貢献を期待する年会費軽減するシニア会員制度の普及
 - PE 登録助言活動の主旨を会員が理解したうえでの継続
 - インターネットバンキングの活用検討と会計業務の効率化
 - 2020 年度の NSPE 総会は Web 形式になったため、予定した派遣費用については同様の目的に支出していきたい

これに対し、PE に関する書籍出版等の対外発信の強化や、PMP 登録などについての質疑応答が会員との間で行われた後、3 号議案は承認されました。

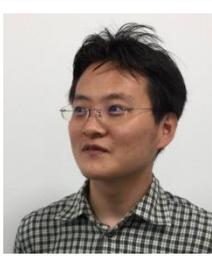
2020-21 年度の役員は 2019 年度から変更はなく、理事 10 名、監事 2 名の計 12 名で活動をいたします。総会の場で頂いたご意見等を踏まえ、役員一同従事して参りますので、会員各位のご意見およびご参画を引き続き宜しくお願いいたします。

なお、会員総会議案書、議事録、NSPE 会長のプレゼン資料などは JSPE ウェブサイトの会員ページにログイン後、「理事会・総会議事録」タブよりご覧頂けます。[\(https://www.jspe.org/member/report/\)](https://www.jspe.org/member/report/)

2019 年度 表彰会員

神野 秀基 氏 (PE-0081)	JSPE マガジン発行へのご貢献： 2013 年 1 月より Ethics 翻訳をご寄稿
佐久間 啓臣 氏 (PE-0202)	学歴評価支援への継続のご尽力： 2014 年より ご参画
廣瀬 仁志 氏 (PE-0010)	JSPE マガジン発行へのご貢献： 2018 年 4 月より Ethics 監訳をご担当
阪井 敦 氏 (PE-0078)	JSPE マガジン発行へのご貢献： 2018 年 7 月より「化学工学の薫」をご寄稿

FY2020-21 JSPE 役員一覧

			
<p>森山 亮【埼玉】 会長 Ryo MORIYAMA President PE (Chemical, OR)</p>	<p>小口 力【兵庫】 副会長 会計部会 Tsutomu KOGUCHI Vice-President PE (Mechanical, OR)</p>	<p>西久保 東功【滋賀】 副会長 広報・企画部会長 Tokoh NISHIKUBO Vice-President Public & Planning Manager PE (Electrical, DE)</p>	<p>川瀬 達郎【東京】 事務局長 会計部会長 Tatsuo KAWASE Secretariat Manager Accounting Manager PE (Mechanical, OR)</p>
			
<p>森口 智規【京都】 会員部会長 Toshiki MORIGUCHI Membership Manager PE (Mechanical, WA)</p>	<p>義本 正実【千葉】 渉外部会長 Masami YOSHIMOTO External Affairs Manager PE (Civil, OR)</p>	<p>太田 量介【東京】 教育部会長 Ryosuke OHTA Education Manager PE (Civil, KY)</p>	<p>稲葉 光亮【神奈川】 教育・会計部会 Kousuke INABA Director PE (Chemical, KY&TX)</p>
			
<p>奥野 隆一【神奈川】 会計部会 Ryuichi OKUNO Director PE (Mechanical, OR)</p>	<p>藤村 宜孝【滋賀】 広報・会員部会 Noritaka FUJIMURA Director PE (Mechanical, DE)</p>	<p>植村 大輔【東京】 監事 Daisuke UEMURA Auditor PE (Civil, OR)</p>	<p>土屋 雅彦【千葉】 監事 Masahiko TSUCHIYA Auditor PE (Mechanical, OR)</p>

2

PE 登録、FE/PE 試験合格体験記

2020年4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、よろしくお願いいたします。

（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）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-0295 山本 拓	California Civil	2020/4	https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/2020_CA_Civil.pdf
PE-0297 杉山 瑛美	Colorado Electrical (power)	2020/6	https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/2020_CO_Electrical.pdf

3 Ethics

この記事は NSPE の了解をえて JSPE 会員に限り転載しています。内容に興味・関心のある会員のかたは是非 NSPE への入会も検討ください。

PE Magazine, May/June 2020

PE マガジン、2020 年 5 月/6 月号

On Ethics: You Be the Judge

Upon Further Review

A contractor asks a PE to sign and seal a fire sprinkler design. Should he?

Situation

Franklin Feuer is a professional engineer with significant expertise in fire protection engineering. Recently, Feuer was contacted by a fire sprinkler contractor and asked to review, sign, and seal a proposed layout design document, in order for the document to be submitted to the local code official for review and approval. The document was developed solely by the fire sprinkler contractor without the involvement of a professional engineer.

Under state law, fire sprinkler design documents must be prepared by or under the responsible charge of a licensed professional engineer.

Feuer has significant experience preparing detailed fire sprinkler layout drawings and performing hydraulic calculations and fluid delivery time calculations as required by National Fire Protection Association (NFPA) standards.

What Do You Think?

What are Feuer's ethical responsibilities under the circumstances?

倫理：あなたが審判

さらなる評価

顧客が PE に防火用スプリンクラーの設計に対して署名とシールを要求。彼は従うべきか？

状況

Franklin Feuer は防火の技術に対して深い知識を持った PE である。Feuer は防災用スプリンクラーに関して契約をし、施工業者から計画の配置に関して評価および署名とシールを求められた。その書類は現地の規則当局の承認を求めるために提出するものであった。その書類は PE の関与無しに防災用スプリンクラーの施工業者が単独で作成したものである。

州の規則では、防災用スプリンクラーの設計書類は PE の責任の下で作成されなければならないことになっている。

Feuer は全米防火協会が要求する防火用スプリンクラーの詳細配置図および流体性能計算および、噴射時間の計算の作成に深い経験を持っている。

あなたはどうか考えるか？

この状態で Feuer の倫理的責任は？

What the Board of Ethical Review Said

The ethical responsibility to meet the required standards in signing and sealing engineering documents is among the most fundamental responsibilities of a professional engineer.

The act of signing and sealing engineering documents signifies that

(1) the work was prepared by the professional engineer or under the professional engineer's direct control or personal supervision.

(2) the signing and sealing professional engineer is of the opinion that the documents meet usual and engineering standards of practice;

(3) the documents are appropriate for review and approval by the appropriate code enforcement official.

The Board of Ethical Review has previously considered cases focused on the role of the professional engineer in the signing and sealing of work. In one case (86-2), an engineer sealed plans prepared by non-licensed graduate engineers under the engineer's supervision. Because of the organization's size and the large number of projects, the engineer found it impossible to give a detailed review or check of the designs.

He believed he was acting ethically and legally in not doing so because he was confident in the ability of the engineers he had hired and who were working under his general direction and supervision.

The board—referring to the definitions of “direction” and “control”—determined

NSPE 倫理委員会の見解

NSPE 倫理委員会の見解は以下の通り。エンジニアリング書類に署名およびシールを行う為には適用される基準に合致してなければならない。これは PE として基本的の責務である。

PE が書類に署名およびシール行為は以下の条件でなければならない

(1) その仕事を PE が手がけたかもしくは直接指導した。

(2) 署名およびシールを行う PE はその書類が通常および慣例に従っていると判断している。

(3) 適切な規則当局に評価と承認をされるに値する内容である。

倫理委員会は過去の PE の署名およびシール行為について注目した。86-2 の事例では PE の指導の下、PE ライセンスを持たない大学卒または院卒の技術者が作成した計画にシールを使ったケースである。組織の大きさやプロジェクトの多さの為に、PE が詳細に評価とチェックをすることは不可能であることに気がついた。

彼は PE ライセンスを持たない技術者に対して直接指導はしていないが一般的な指導を行っていること、および雇用した技術者の能力に自信があったため、上記 (1) ~ (3) 項に適合していなくても彼は倫理的および法規に即した行動であると考えた。

委員会は指導と管理の定義に関して PE が計画書を直接作成していない、もしくは詳細に評価およ

that it was unethical for the engineer to seal plans that he had not prepared or reviewed and checked in detail.

The Board addressed similar circumstances involving signing and sealing in cases 91-8 and 90-6.

In the present case, based on the language in the NSPE Code of Ethics and the earlier Board of Ethical Review opinions, it is clear that Engineer A had an ethical obligation to fully understand the code requirements as well as the state engineering licensure law regarding the signing and sealing of the fire sprinkler layout design documents in the applicable jurisdiction.

To this end, it is important to emphasize that, over the years, this area of professional practice has raised various issues regarding the role of fire sprinkler contractors, engineering technicians, and professional engineers in the preparation and submission of fire sprinkler design documents.

Because of the many and varied health, safety, and welfare considerations involved, it is generally agreed that the professional engineer should initiate the design process, taking into account an evaluation of the broad range of hazard protection methods required to develop a workable, integrated solution to address fire safety concerns and then move forward in preparing design documents for the fire protection system.

Following this process, a fire protection contractor and its competent engineering technicians should perform

びチェックをしないで署名とシールすることは非倫理的であると判断している。

委員会は署名とシール使用に関する同様の状況として事例 91-8 と 90-6 を紹介している。

NSPE 規範倫理規範倫理規範および初期倫理委員会の倫理評価の意見によると、本事例の場合、技術者 A は防火スプリンクラーの配置設計書類に署名とシールすることに関して NSPE 規範および州の PE ライセンス法をよく理解しなければならない。

これらを受けて、防火スプリンクラーの配置設計書類の作成および提出における、スプリンクラーの施工業者と担当技術者および PE の役割に関して様々な問題が何年もの間、議論されていることを強調することが重要である。

多くの様々な健康、安全および福祉に関連するので、防火災の安全性に取り組むためにそして防火システムの設計書類を作成する方向に前進するために実行可能で総合的な解決策である様々な危険から守る方法を考慮して PE は設計過程をスタートさせるべきであることが一般論として言われている。

この過程に従い、防火用スプリンクラーの契約者および能力のある工学技士は PE の設計書に基づきシステムの計画や図面の作成および材料の調達

system layout, prepare shop drawings, and develop material submittals, all in accordance with the professional engineer's design, and support the installation of fire protection systems under the professional engineer's direction.

Conclusion

Feuer should decline to review, sign, and seal the fire sprinkler contractor's proposed layout design documents developed solely by the fire sprinkler contractor. Instead, Feuer should propose that he initiate the design process, taking into account an evaluation of the broad range of hazards and protection schemes required to develop a workable, integrated solution to address fire safety concerns, and then move forward in preparing design documents for the fire protection system.

Following this process, the fire sprinkler contractor and its competent engineering technicians should perform system layout, prepare shop drawings, and develop material submittals, all in accordance with the professional engineer's design, and support the installation of fire protection systems under the direction of the professional engineer.

NSPE Code References

I.2., II.2., II.2.a., II.2.b., and II.2.c.

Translate: PE-0081 H.Kanno

Translation Supervisor:

PE-0010 H.Hirose

を行い、PE の直接的指揮の下で防火システムの据え付けを支援すべきである。

結論

Feuer は防火用スプリンクラーの施工業者自らが単独で作成した計画の提案書に署名しシールすることを辞退すべきである。その代わりに Feuer は防火災の安全性に取り組むためにそして防火システムの設計書類を作成する方向に前進するために実行可能で総合的な解決策である様々な危険から守る方法を考慮して設計をスタートさせる提案をすべきである。

この過程を進めることにより、防火スプリンクラーの施工業者と能力のある技術者は PE の設計に基づきシステムの計画、図面の作成、および材料調達を進め、PE の指導の下でシステムの計画、図面の作成および防火のシステムの据え付けをサポートすべきである。

参考 NSPE Code

I.2., II.2., II.2.a., II.2.b., II.2.c.

翻訳 : PE-0081 神野

監訳 : PE-0010 廣瀬

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) まで一報ください。

<p>竹内 千尋 AF-0108</p> 	<p><PE を知ったきっかけ> ある業務で関わった、他社の方に教えていただいたことがきっかけで PE を知りました。</p> <p><PE を目指している理由> 私は現在廃棄物関係の業務を行っています。具体的には、中間処理施設に関わる計画や監理等です。海外に業務に関わるため、技術士の資格の取得のほかに、国際的に認知されている PE の取得を目指しました。また、英語能力を向上させることも PE を目指した理由です。</p>
<p>速水秀樹 AF-0110</p> 	<p><PE を知ったきっかけ> 私の夢は海外で通用する技術者になることです。現在は一時的に九州の部署に配属され、国内事業に従事しておりますが、本当にやりたいことはこれではありません。今のうちに海外に出た際に自分のプレゼンスを上げられる資格を取得できないかと思い、PE/FE に興味を持ちました。しかし、社内には詳しい人がおらず情報に乏しく、絶版になっていた書籍を入手したり、ネットの情報を調べたりするうちに当協会を見つけました。</p> <p><PE を目指している理由> 入会后、当協会の方々に直接お話を伺って、実際に PE/FE 取得するときのお話や、Architectural Engineering での取得者がおそらくまだいないということを知ることができました。これらのことから現在、資格の取得自体は重視していませんが、海外で技術者として活躍されている方々とお話できる貴重な機会があり、引き続き協会にはお世話になろうと思っています。</p>

鈴木達人

PN-0204



<PEを知ったきっかけ>

会社で海外の機会を与えられ、国内の建設業界に閉塞感を感じていたものとして好んでそちらに入っていました。あっという間に馬齢を重ねベテランと呼ばれるに至ります。

台湾にいたころ、毎日が独身生活なので帰宅しても自分だけの時間がふんだんにあり、その時間を有効活用したいと思い PE を取得しました。当時は横須賀基地で 2 次試験を受けられる Oregon 州だけが日本人向けの試験の場でした。しかし 9.11 の炭疽菌騒ぎの影響で Guam で 2 次試験を受けるはめになりました。社内には資格保有者がおらず、かつ会社が積極的に奨励している資格でもないため有難みもありませんでした。

何年もライセンスは休眠していたのですが米国 Texas 州で実際に初めて PE 業務を行うことになり、この間大きく仕組みも変わったようで、NCEES なる機関に再登録を行っている最中です。

PE 自体はこれまで休眠していたのでよかったと思える経験は多くはありません。これから PE 業務を行うこととなるため、気を引き締めてと思っています。ただし受験の際の勉強が学生時代の思い出になったことと、engineer ethics, engineer economics が面白かった記憶があります。どのみち 20 年以上も前の話です。

余談ですが、職業上米国 PE の振る舞いを見ていると訴訟社会の怖さ、ネガティブな面が目につきます。コードウォッチャーだったり過度な自己プロテクトに走ったり、とかくエンジニアとは何か、といった基本の部分がすっかり忘れられています。これでは良いものが創られるはずがない。

後輩にはやはり、より幅広い見識が求められる技術士をひとつの目標として薦めたいと思います。活躍の範囲が海外であろうと日本であろうと。

1. 鬼金セミナーの歴史

- JSPE では設立間もない 2001 年 10 月、東京目白で「CPD セミナー 鬼に金棒 PE に PM プロジェクトマネジメント」を開催し、各技術分野の“鬼”である PE に、さらに“金棒”としての PMP (Project Management Professional) 資格も持ってもらうためのセミナーを継続的に行うという企画を打ち出しました。
- この企画が好評を博したことから、2003 年 5 月には PMP 資格の発行団体である米国 PMI (Project Management Institute) の登録教育事業者 (REP : Registered Educational Provider) となり、以来 PMI から得られる最新情報や特典を活かして「鬼金 (おにきん) セミナー」を教育部会と企画部会の共同セミナーとして継続してきました。
- JSPE の「鬼金セミナー」ページに掲げている“鬼に金棒”のシンボルは商標登録こそ行っておりませんが、JSPE 独自の活動方針を示すものとして多くの会員に親しまれてきたものです。<https://www.jspe.org/education/onikin-seminar/>
(参考 : 2011 年発行 JSPE10 年史「鬼金セミナー7 歳 現在成長中」)



2. PMI REP 制度の変更

- 2020 年 3 月、PMI から従来の REP 制度を新たな“ATP : Authorized Training Partner”という制度に切り替えるという通知が全ての REP 登録事業者に対して行われました。
- JSPE では通知された内容と PMI が開催した説明ウエビナーでの確認事項を含め、3 月の理事会で対応を検討しました。
- ATP はどちらかというと、PMP 資格取得を保証する教育業者等を指向した制度のように見受けられ、JSPE が鬼金セミナーで行ってきた方向性とは異なると思われることから、**当面 ATP 制度の移行は行わない**こととしました。
- このため、今後 JSPE が実施する鬼金セミナーの資料等から REP マークが消えることとなります。

ATP 制度に関する PMI の公開資料

<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/microsites/rep-and-atp-resource-center/authorized-training-partner-program.pdf?v=811862aa-29b2-4c5b-8f1f-36ccbd3f3d40>

ATP 制度に関する PMI 日本の公開資料

https://www.pmi-japan.org/news/PMI_ATP_Application_Guide_JPN_20200513.pdf

3. PMP 資格をお持ちの会員へ

従来、鬼金セミナーを受講された会員の方々には、REP 登録なので PMP 資格の PDU (継続教育時間単位) として PMI に申告できると説明して参りました。今回、PMI 側の制度変更により REP 登録の継続が

困難となったため、あらためて PMP ハンドブックおよび CCR ハンドブック等を確認したところ、次のように対処することいたしました。

- 鬼金セミナーに限らず、JSPE 教育部会が提供する CPD セミナー全般について、PMI の **Third Party Provider として、PDU 登録**を行って頂く。
- PMI が 5 年ほど前から推進しているプロフェッショナル育成のための教育分類“タレントトライアングル Talent Triangle”に賛同し、**CPD セミナー証には同分類に即した時間区分を参考表示**します。
- 鬼金セミナーを受講頂く方には原則として、PMBOK Guide の最新版を購入し、講義中常に参照頂く。

以上の要領で、**従来と変わらず PMI CCRS サイトでの PDU 登録を行える**ことを確認しております。

PMP ハンドブック

<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/certifications/project-management-professional-handbook.pdf?v=3e51d9ed-4805-437d-aeca-c6efd2667494>

Continuing Certification Requirements (CCR) Handbook

<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/certifications/ccr-certification-requirements-handbook.pdf>

PMI Talent Triangle

<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/certifications/talent-triangle-flyer.pdf>

4. PMP 受験を予定している会員へ

従来、PMP 受験を目的として鬼金セミナーを受講された会員の方々には、REP 登録なので PMP 受験に必要な Contact Hour（受験前の必要指導時間）として PMI に申告できると説明して参りました。今回、PMI 側の制度変更により REP 登録の継続が困難となりましたが、**PDU 登録とほぼ同様の段取りで今後も対応できる**と考えております。

PMP Exam Content Outline

<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/certifications/project-management-professional-exam-outline.pdf>

5. まとめ

- 「鬼金セミナー」ページから馴染みの REP マークが消えていることに不安を感じておられる会員の方々もおられるかと思いますが、JSPE としては鬼金セミナーを始めた時の目標を守り、今後とも PE 推進団体ならではの PMP 資格取得奨励を行っていく所存です。
- 本件については、PMI 側の情報が流動的でもあります。会員の方々でお気付きの点、入手されている情報などありましたら教育部会までご一報頂けますと助かります。Education.2007@jspe.org

以上

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 6 月号の内容から、PE の現状や本質に関わるトピックを 3 つご紹介いたします。

(https://ncees.org/wp-content/uploads/3_Licensure-Exchange_June-2020.pdf)

1. **NCEES の Model Law の意義と成立** (pp.2~3、12 “NCEES leadership responds to criticism over efforts to support surveying licensure”)
2. **急速な技術革新によって、エンジニアライセンスの未来はどうか？** (pp.4~5 “Emerging technologies shape the future of regulating engineering licensure”)
3. **Washington Accord と米国外のエンジニア資格所持者の扱い** (pp.6~7 “NCEES considers equivalency of degree programs from Washington Accord signatories”)

1. NCEES の Model Law の意義と成立

“Point of Beginning (POB)”誌の 6 月号に掲載された、P.L.S (Professional Land Surveyor) Jeffery Lucas 氏が NCEES Model Law の内容への批判的な記事 (<https://www.pobonline.com/articles/102132-the-surveying-profession-and-the-defense-of-property-rights>) に対し、NCEES President の Dean Ringle 氏がこれに答える形で、Model Law の意義と成立について述べています。

POB 誌記事の要点は以下に集約されます。

- ① Model Law から以前はあった「property の保護」という記述がなくなったのは NCEES が Land surveyor の存在目的を理解していないからだ
- ② Model Law の 7 つの land surveyor の業務定義※は land surveyor の業務について拡大解釈しており、一部の州での欺瞞的な取引条項につながっている

※詳細は https://ncees.org/wp-content/uploads/Model_Law_2018.pdf 4 ページ

このような声について、まず Model Law の成立と目的について述べています。1932 年に制定されて以来アップデートを重ねており、現在では 2 年毎に、PE/PLS、各州のボードスタッフにより改定提案がなされ、投票により決定します。その目的は州をまたいだライセンスの取扱いを統一し単純化する試みであり、規約としてマニュアル整備に時間を費やす州ボードをサポートし、リソースとして役立つことにあります。



NCEES President の Dean Ringle 氏が見解を述べている。

以前の「safeguard life, health, and property and to promote the public welfare」という Model Law の記述は 2014 年に「safeguard the health, safety, and welfare of the public」と変更されています。これについては、NCEES の vision and mission の記述に合わせたもので、非常に慎重

ARTICLES



TRAVERSING THE LAW
Can A Boundary Survey Be Negligent If You Weren't Proven Wrong?
[Jeffery N. Lucas, PLS, Esq.](#)
June 16, 2020 No Comments
What land surveyors can learn from the recent Connecticut Superior Court case of Iron Shields Investment, LLC v. Miller, (2019).

COMMENT
Survey Licensure: The NCEES and Restraint On Trade
[Jeffery N. Lucas, PLS, Esq.](#)
May 8, 2020 No Comments
With the aging population problem we have in the land surveying profession, it seems inconceivable that we would want to restrain the trade of licensed land surveyors.

TRAVERSING THE LAW
The Surveying Profession And The Defense Of Property Rights
The NCEES is causing the slow and miserable death of the land surveying profession.
[Jeffery N. Lucas, PLS, Esq.](#)
April 18, 2020 No Comments
The core issue for land surveyors, the only reason surveying is a regulated

Jeffrey Lucas P.L.S.は PLS の現状について POB 誌で様々な提言を行っている。

に議論を重ねた結果であり、多くの PLS が決定に関わっているのだと説明しています。また「life」「property」の単語はなくなったものの、新しい記述にこれらの要素も含まれると述べています。

最後に Model Law Section 110.20 B.4 の、PLS の 7 つの業務定義については（注：記事では「Section 100.20.B.4」と記載されているが「110」の誤りと思われる）、surveying の実務は単な

る測量ではなく、様々な専門知識要素を必要とする活動であり、それが Model Law の surveying の活動定義に反映されているのだと述べます。

Model Law の目指すところは、最終製品を生産するためのツールや技法ではなく、職業従事者の実務を適切に規定するモデルケースを作り上げることにあります。PE の存在意義を正しく理解し、ひいては日本における職業活動にもそのエッセンスを生かしていくために、Model Law を熟読することも一考に値すると思います。

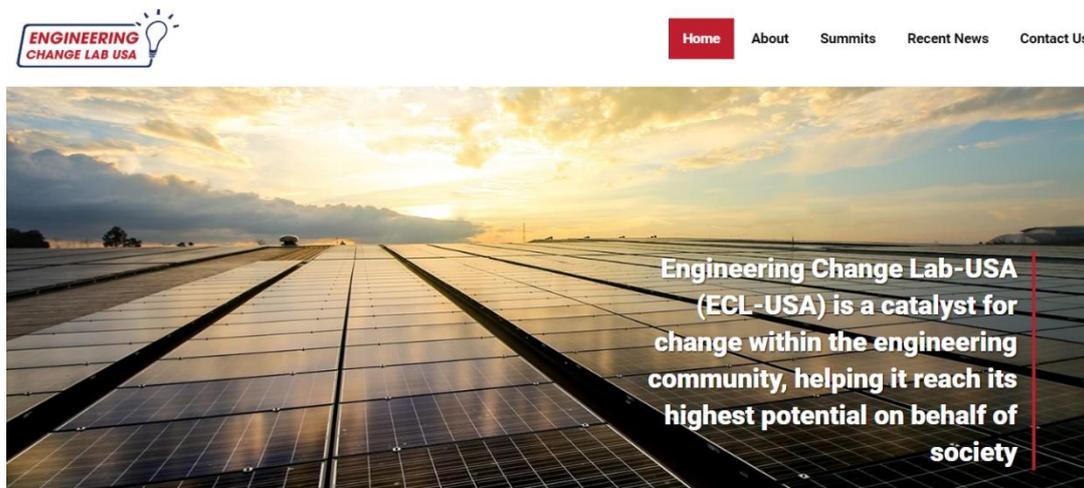
2. 急速な技術革新によって、エンジニアライセンスの未来はどうか？

（この記事は PN-0195 杉山 瑛美さんに寄稿いただきました）

ここ数年、「AI」「IoT」「ビッグデータ」といったキーワードが世の中にあふれています。情報通信技術の発展で技術革新はより急速化し、これまで予想もなかったビジネスやサービスが日々、誕生するようになりました。NCEES においても、PE 試験の「ソフトウェア」科目は、技術の変化についていけず廃止となっており、レギュレーターが今後果たしていくべき役割について、大きな問いが投げかけられていると言えます。

Licensure Exchange の 6 月号では、このような時代にエンジニアライセンスをどうレギュレートしていくべきなのか、テキサス州とネバダ州のボードのディレクターが意見を述べています。各州ボード、NCEES はこれに関し模索を続けており、その活動の一環として ECL-USA (Engineering Change Lab USA) との交流を開始したことを紹介しています。ECL-USA とは、全米のエンジニアやリーダーが集まり、エンジニア業務に関わる幅広い話題を年 2,3 回のサミットで議論している団体です。2017 年に設立された比較的新しい組織で、州ボードは彼らとの議論を通じ、問題解決の糸口を探っていきたくと話しています。

▼ECL-USA の公式 HP (<https://ecl-usa.org/>)



ECL-USA の公式 HP を見ると、組織の発端は 2016 年、エンジニアリング会社のリーダ数名がエンジニアコミュニティを盛り上げようと集まったのがきっかけとのこと。またカナダにも似た取り組みで ECL-Canada があり、こちらは 2014 年設立とのこと。日本にもこのような団体はあるだろうか——と考えて、JSPE が該当するのかもしれないと気づきました。引き続き、日本の “Engineering Change Lab” として JSPE を盛り上げていけたら幸いです。ECL-USA で過去に開催されたサミットの資料は以下にアップロードされていますので、ぜひご覧ください。

▣ <https://ecl-usa.org/summits/summit-information/>

3. Washington Accord と米国外のエンジニア資格所持者の扱い

Washington Accord (WA) はエンジニアに資格付与する各国団体による国際合意であり、20 の諸国団体が調印しています。米国では ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) が調印者であり、日本では JABEE (日本技術者教育認定機構) が調印しています。

WA の原則は「ひとつの調印者が認定するエンジニア学位は、他の調印者も自身の認定学位と同等と見做す」というものです。これによれば JABEE 認定



WA 調印プログラムの無条件の受入れには抵抗があると語る。

のエンジニア学位は、PE 登録において ABET 認定学位と同等と見做されるはずですが、NCEES 関係者内ではさまざまな議論があるようです。本質的な課題は以下の二つです。

- ① 他の調印者のプログラムが本当に WA の枠組みの下に存在しているのか
- ② 各州のボードが他の調印者の教育プログラムを認めるか

上の①を明らかにするには各調印者のプログラムをウェブサイトで調べるしかなく、分からなければ当該調印者に、情報整理とアクセス性の向上を促す必要がありますが容易ではないと思われます。②はさらに複雑で、エンジニアの認定プロセスは同等であっても学位の内容、レベルが同じとは限りません。NCEES (特に Education 委員会) では、現状で各調印者のプログラムを ABET と同等と見做すことには積極的ではないようです。

2005年には当時の NCEES の executive director が Member Board Administrators (MBA) に対し「WA 下のプログラムは ABET 認定学位を元にしたプログラムと比較しうるもの (compatible) ではあるが同等 (equivalent) ではない」と注意喚起しています。また 2019 年には当時の NCEES プレジデントの James Purcell P.E. が ABET に、mutual recognition agreement (相互認証合意、MRA) の内容と、この 10 年ほどの WA の進展および ABET の取組みについて再確認を求めました。ABET はそれに回答し「全調印者はエンジニア認定プロセスを持っていて本質的に同等」としたものの、学位の同等性については明記しませんでした。

NCEES 内では、諸外国の申請者は NCEES の credential evaluation (学歴評価) を受けてライセンス付与する道筋が既に出来ており、この 3 年で 4,500 もの申請をレビューし実績もあるのに、なぜ WA 下の取組みを進めるのか疑問視する声も出ています。WA は米国内ライセンス保持者への脅威になるという警戒感もあるようです。一方で NCEES の Education 委員会にもっと明確な責務を付与し WA 推進をすすめるべきという意見もあります。MBA は NCEES に、調印者のプログラムが WA に属しているか判断するためのガイダンスを提供すること、調印者の認定学位を判定するデータベースを作成することを提言しています。

このような議論が起こり収束しないということは、各国のエンジニア教育やエンジニアの認定システムのレベルが一定ではなく、やはり米国が優れた仕組みを提供していること、そのために「他国民が米国 PE を取得したい、米国 PE と同等と見做されたい」というニーズが強くその逆はあまりないこと、を示すように思います。例えば米国民が日本で技術士として活動したい、日本の技術士と同等と見做されたい」というニーズが喚起されない限り、なかなか前進しないのでは、という印象を持ちました。

なお NCEES のウェブサイトでは、PE/FE 試験についての様々な情報を提供しています。以下日本の受験者にも関わるトピックを紹介しますが、実際の受験にあたっては JPEC (日本 PE・FE 試験協議会) および Pearson VUE (computer-base の試験サイト) の情報を必ずご確認ください。

- 日本 PE・FE 試験協議会ウェブページ <https://www.jpec2002.org/>
- Pearson VUE ウェブページ <https://www.pearsonvue.co.jp/>

(June 5, 2020)

PE 電気部門 (Electrical and Computer) の「Power」科目について、2021 年 1 月 2 日から Pearson VUE 試験所で computer-based 試験の予約が可能となる。COVID-19 への対処として受験者により多くの機会を与えるため、2021 年 4 月開始予定から変更された。従来のように年に 2 回ではなく、1 年を通じて受験可能となる。2020 年 10 月が最後の pencil-paper となる。その他の受験科目「Computer Engineering」と「Electronics, Controls, and Communications」も 2020 年 10 月の後は computer-based 試験に移行するが、受験者が少ないため 2021 年 10 月から 1 年に 1 回の実施となる。

(April 14, 2020)

2020 年 4 月に受験機会を失った 16,000 名の受験者を考慮し、2020 年 10 月の受験実施要領を変更し、また各科目の 2020 年 10 月の試験に適用される技術基準 (exam specifications and design standards) は 2021 年 4 月の試験にも適用されることとした。通常年 1 回、4 月に実施される試験科目は、今年は 10 月に実施される。

1. はじめに

マガジン Vol.49 の“3. 第5次評価報告書の構成”に述べられているように、第一作業部会の報告書（以下 AR5 WG1）は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。今回は気象庁の SPM 日本語訳に基づき構成し、TS およびフルレポートから一部を補足し内容を解説していきます。

2. SPM、TS の構成とその要約

SPM の段落構成は TS の章構成と付番方法や表現は異なるもののほぼ対応しています。表 1 に SPM と TS の構成比較を示します。

表 1 第一作業部会報告書の章構成比較

章	SPM	TS
1	A. 序	TS.1 序
2	B. 気候システムにおける変化の観測	TS.2 気候システムの観測された変化
3	C. 気候変動をもたらす要因	TS.3 気候変動をもたらす要因
4	D. 気候システム及びその近年の変化についての理解	TS.4 気候システム及びその近年の変化についての理解
5	E. 将来の世界及び地域における気候変動	TS.5 地球規模及び地域規模の気候変動予測
6	なし	TS.6 重要な不確実性

SPM の各段落の冒頭には要約が述べられており、その重要な内容の根拠となるフルレポートの章もしくは技術要約の参照先が記載されていますので、内容の深掘りをしやすい作りとなっています。この要約を追うことで第一作業部会報告書を把握していくことにします。

1. 気候システムの観測された変化

要約：“気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また 1950 年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇し、温室効果ガス濃度は増加している。”

この段落では、過去数十年に渡る世界各地の大気、陸面、海洋、雪氷圏の観測データに基づいて気候変動についての観測的証拠の評価を要約しています。

大気と海洋の温暖化について 1850 年以降の長期間に渡る世界平均地上気温の観測的結果が図 1 に示します。図 1 に示すよう 1950 年前後から世界平均地上気温はそれ以前に比べて上昇して居る 1970 年以降はその上昇率が大きくなっていることがわかります。

また図 2 に示すように、1960 年代以降の北半球積雪面積、北極域海氷面積、海洋表層蓄熱量の減少、1900 年以降の平均海面水位上昇が継続的に観測されています。

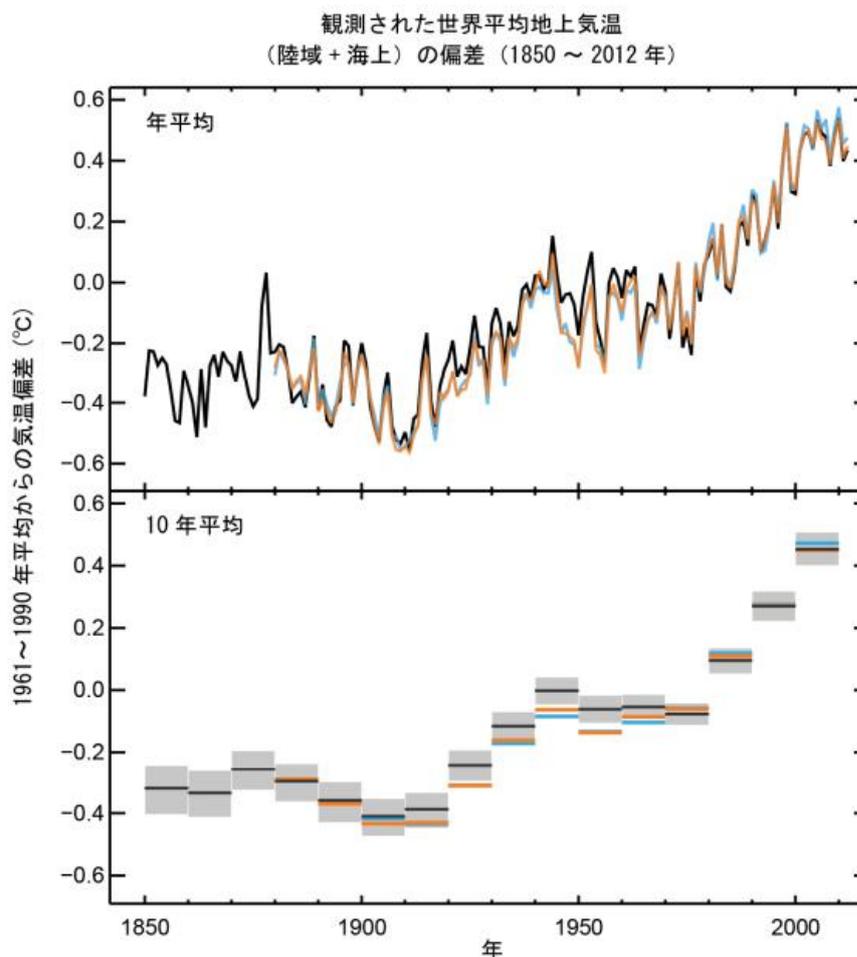


図 1： 1850 年から 2012 年までに観測された陸域と海上とを合わせた世界平均地上気温の偏差
 出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1]，p.4，図 SPM.1 (a)

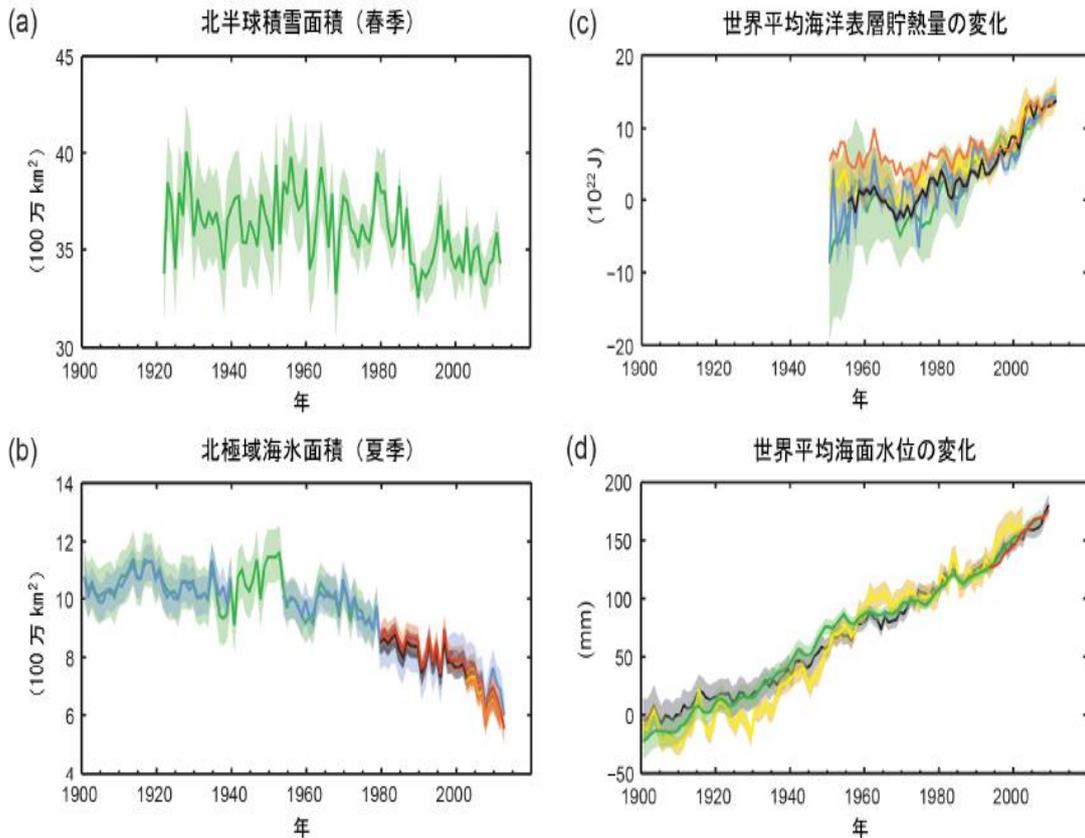


図 2： 1900 年から 2010 年までの世界的な気候の変化に関する複数の観測指標。

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1]，p.4，図 SPM.3

この原因として考えられているのが、入射する太陽放射によるエネルギーと大気の上端から出ていくエネルギーの不均衡です。 図 1 と図 2 に示したような観測データを元に、1970 年から 2010 年まで地球に蓄えられたエネルギーの集積形態を推定したグラフが図 3 になります。1971 年から 2010 年にかけての放射の不均衡により推定されるエネルギー貯蔵量の増加量は、平均 274×10^{21} J で同期間における年々の値に線形回帰で求めたエネルギー増加率は 平均 213×10^{21} W になります。図 1 の 1970 年代以降の世界地上平均気温の上昇の原因として、この放射の不均衡の始まりが一致しております。不均衡となり増加したエネルギーは図 2 の薄い水色と濃い水色で示される海洋全層の温暖化として約 93%（うち薄い水色の 0-700 m の海洋表層の昇温が約 64%）、灰色の氷（北極圏の海氷、氷床、氷河を含む）の融解に約 3%、茶色の大陸の昇温に約 3%、残り 1%が紫色の大気の昇温という形で蓄えられています。放射不均衡により地球に蓄積されたエネルギーはそのほとんどが海洋に蓄えられ、海洋の温暖化等を招いていますが、地上及び大気の昇温に使われているエネルギーは約 4%となっています。

この放射エネルギーの不均衡の要因として、太陽からの入射エネルギーの放出を妨げている要因と考えられているのが、二酸化炭素 (CO2)、メタン (CH4)、一酸化二窒素 (N2O) といった大気中の温室効果ガスです。 図 4 にそれぞれの大気中濃度が示されており、CO2 が(a)の緑色のデータで、CH4 は(b)のオレンジ色のデータで、N2O は(c)の茶色のデータで表されており、いずれも 1955 年以降の観測期間において増加傾向を示しております。

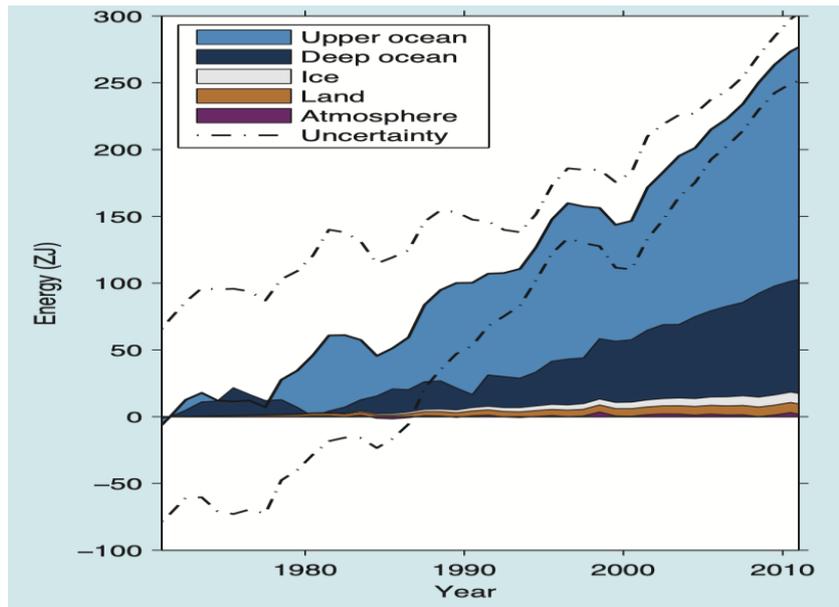


図 3： 集積形態別地球上に蓄えられたエネルギー推移 all Fig Box3.1

出典：IPCC, CLIMATE CHANGE 2013, The Physical Science Basis, WG I [2], p.264, Box 3.1 Figure 1

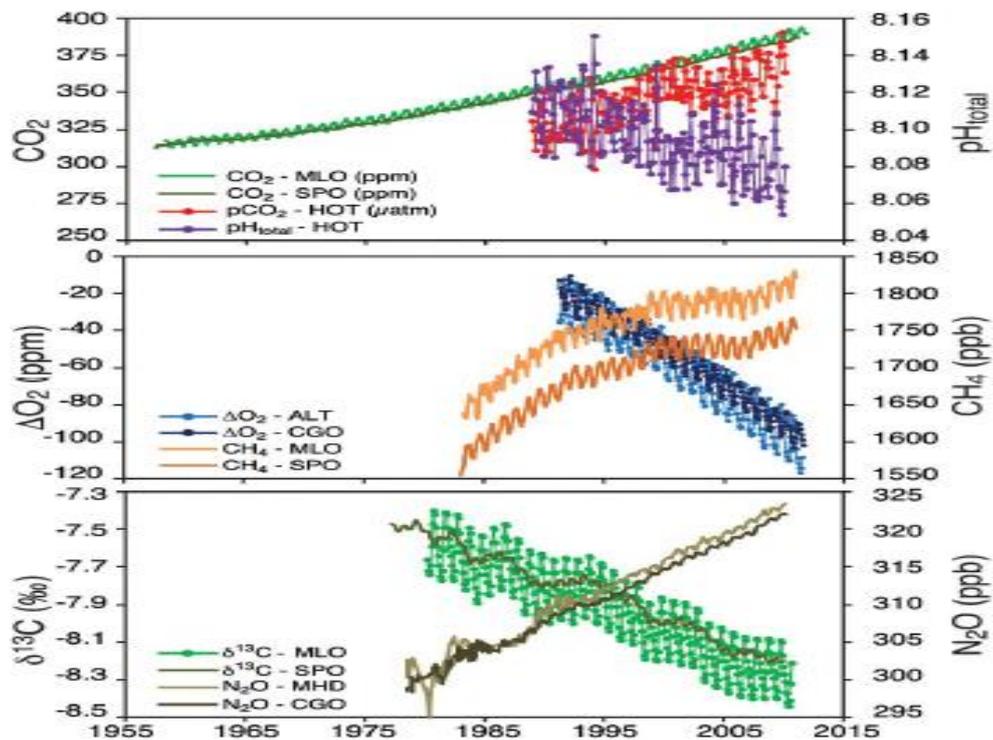


図 4： 1900 年から 2010 年までの世界的な気候の変化に関する複数の観測指標。

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 技術要約[1], p.52, 図 TS.5

このうち CO₂ の主要排出先は図 5 の下図の灰色で示されていますように、化石燃料の燃焼とセメント生産によるものであり 1750 年から 2011 年までに 375 GtC (1 GtC: 炭素換算で 1 ギガトン) が大気中に放出されました。2011 年の年間排出量は 9.5 GtC と見積もられています。図 5 上図でみるとセメントの占める割合は小さく、そのほとんどがガス、石油、石炭といった化石燃料の燃焼が支配的です。また茶色で示されている同期間において森林伐採などの人為的な土地利用変化による CO₂ の排出量は 180 GtC と見積もら

れ、合わせた人為起源の累積二酸化炭素排出量は 555 GtC となります。この 555 GtC のうち 240 GtC が薄水色で示されている大気中に蓄積されており、155 GtC は濃い水色で示されている海洋に取り込まれ、160 GtC は緑色で示されている自然の陸域生態系に蓄積していると考えられています。大気中では CO₂ として、陸域では植物の光合成を通じて有機物として、海洋では CO₂ が海洋中に溶け込み炭酸水素イオン、炭酸イオンという形で蓄積しており海洋酸性化を引き起こしていると考えられています。

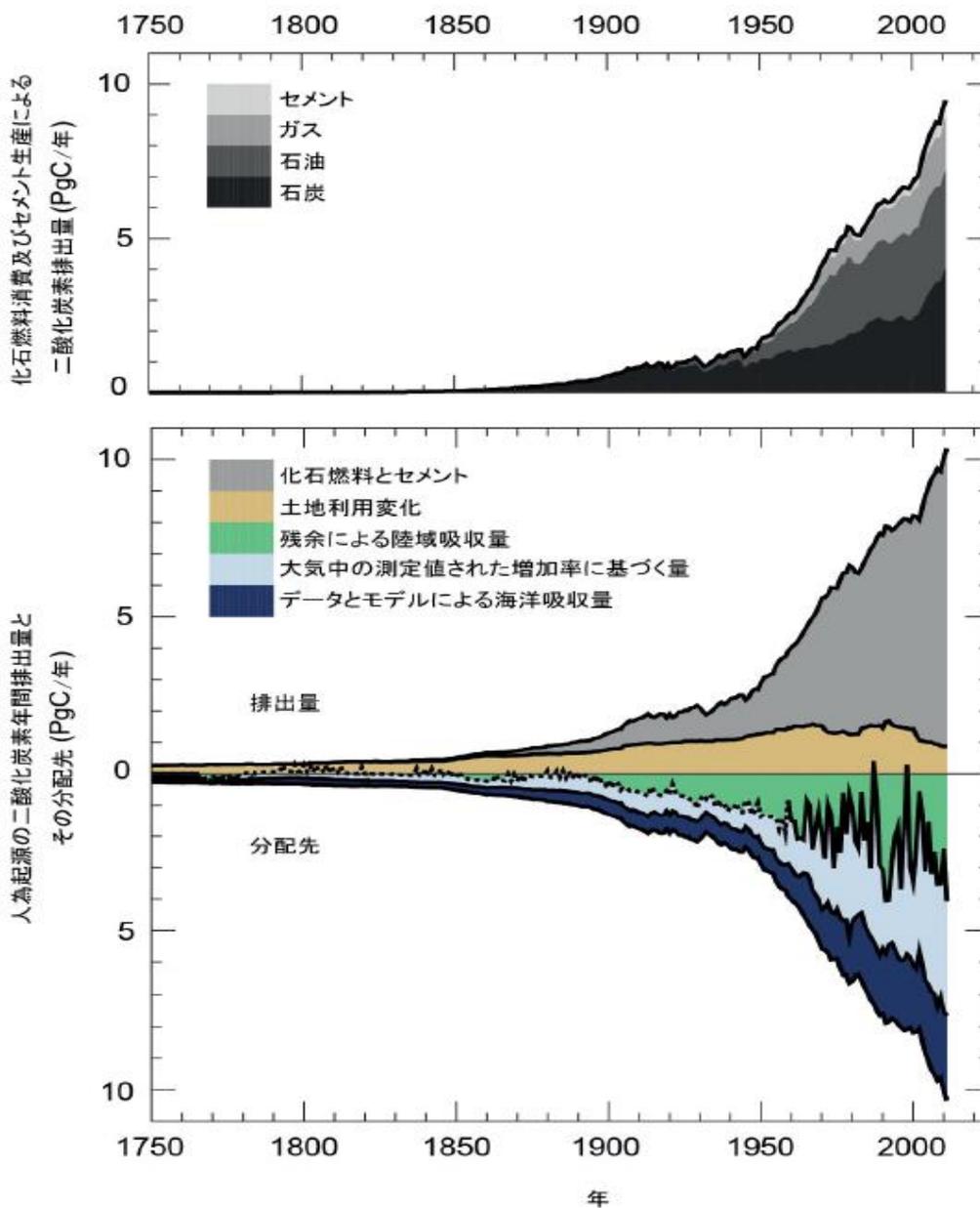


図 5 : 人為起源 CO₂ の年間排出量と、その大気、陸域、海洋への分配

出典 : 文科省、経産省、気象庁、環境省訳, 気候変動 2013 自然科学的根拠 技術要約[1], p.51, 図 TS.4

2. 気候変動をもたらす要因

要約：“放射強制力の合計は正であり、その結果、気候システムによるエネルギーの吸収をもたらしている。合計 放射強制力に最大の寄与をしているのは、1750 年以降の大気中の二酸化炭素濃度の増加である”
 この段落では、地球表面と大気組成の変化から影響を受ける地球エネルギーバランスの観点から気候変動を理解しようとしています。その尺度として用いられているのが放射強制力（Radiative forcing）です。放射強制力は、何らかの要因（例えば二酸化炭素濃度の変化、エアロゾル濃度の変化、雲分布の変化等）により地球気候系に変化が起こったときに、その要因が引き起こす放射エネルギーの収支（放射収支）の変化量で、単位は W/m^2 で現され正の放射強制力は温暖化を、負の放射強制力は寒冷化をもたらします。AR5 で報告された排出および駆動要因別の放射強制力を図 6 に示します。図中、人為起源として“よく混合された温室効果ガス”、“短寿命のガスとエアロゾル”、“土地利用によるアルベド変化”に分類されています。アルベド（albedo）とは、天体の外部からの入射光に対する、反射光の比である。反射能（はんしゃのう）とも言います。このうち“よく混合された温室効果ガス”が産業革命以降の工業化時代に多く排出され人類が大気組成に影響を与えてきた部分になります。図から明らかなように、CO₂ の排出が単独で $1.68 W/m^2$ と最大の放射強制力をもたらしており、他のガス濃度における CO₂ の影響力を含めると $1.82 W/m^2$ となります。“よく混合された温室効果ガス”の排出による放射強制力は合計で $2.83 W/m^2$ です。



図 6：気候変動をもたらす主な駆動要因の放射強制力の推定値と要因ごとに集計された不確実性

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1]，p.12，図 SPM.5

1750 年を基準とした 2011 年の人為起源の放射強制力は、総計すると 2.29 W/m² と推定されており、人為起源の正の放射強制力はそのほとんどが”よく混合された温室効果ガス”であり、そのうち CO₂ が約 65%の要因となっていることがわかります。

3. 気候システム及びその近年の変化についての理解

要約：“気候システムに対する人間の影響は明瞭である。これは、大気中の温室効果ガス濃度の増加、正の放射 強制力、観測された温度上昇、そして気候システムに関する理解から明白である”

気候システムを理解するためには、観測、フィードバック過程の理論的研究、及びモデルシミュレーションを組み合わせて行われております。この段落では、シミュレーションに使用する気候モデルの評価（シミュレーション結果と観測の整合性評価）、気候モデルの応答の定量化、気候変動の検出と原因特定についてまとめられています。図 7 にモデルシミュレーションの結果と、実際の観測データを重ね合わせたものが示されています。自然起源強制力のみを考慮した青いで示されるモデルでは、黒色の実践で示される実際の観測データとは整合せず、人為起源の強制力も使った赤色で示されるモデルでは実際の観測データと高い精度で一致することが示されており、このことから気候システムに対して人為期限の強制力が大きく影響を与えている、と結論付けられています。

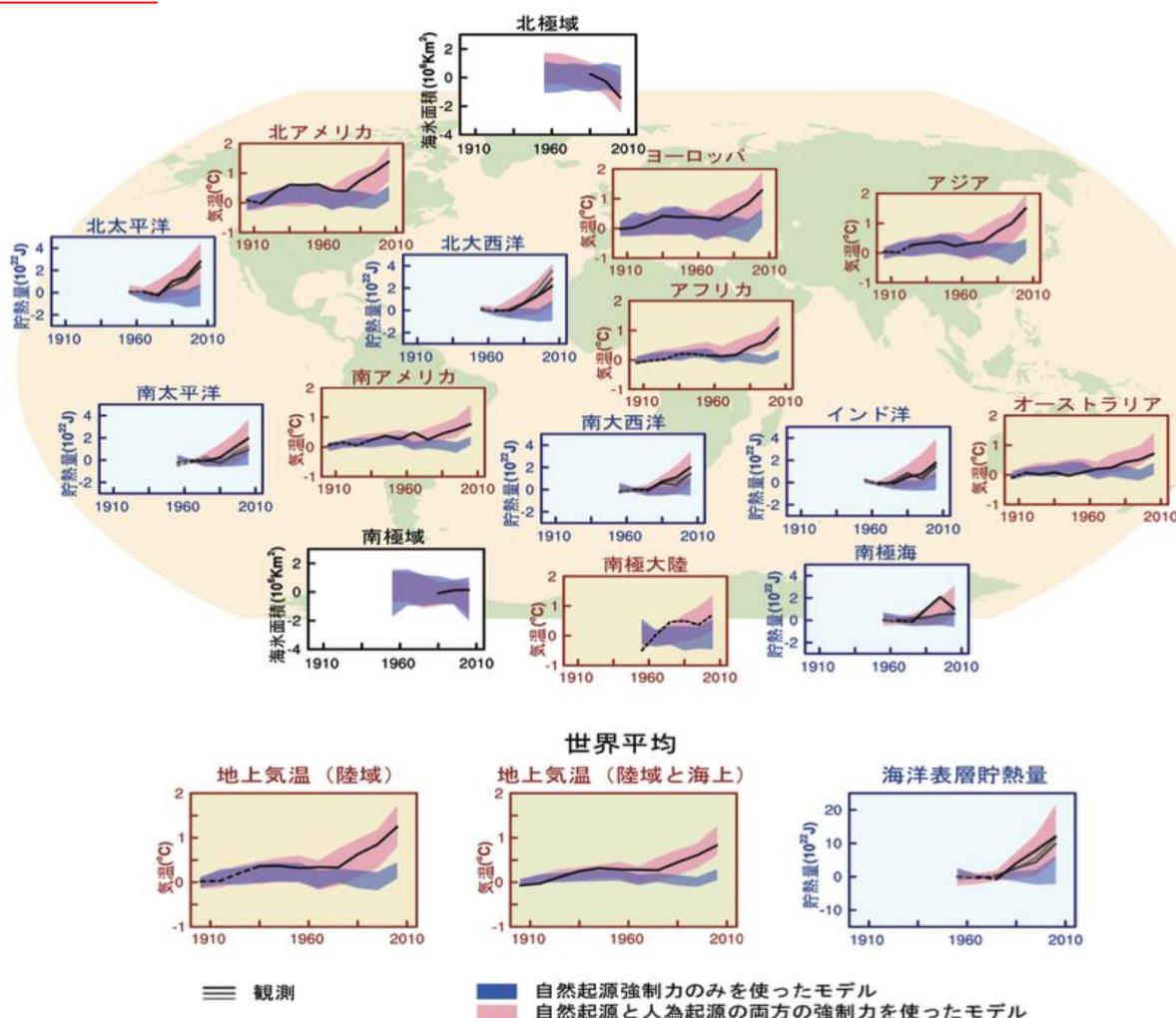


図 7：観測及びシミュレーションにより再現された気候変動の比較

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1]，p.16，図 SPM.6

4. 将来の世界及び地域における気候変動

要約：温室効果ガスの継続的な排出は、更なる温暖化と気候システム全ての要素の変化をもたらすだろう。気候変動を抑制するには、温室効果ガス排出量の大幅かつ持続的な削減が必要であろう。

この段落では気候モデルに対し代表的濃度経路（RCP: Representative Concentration Pathways）というシナリオを用いて 21 世紀を通じた二酸化炭素の累積的排出が気候変動に与える影響を予測し、二酸化炭素の累積排出量によって 21 世紀後半およびその後の世界平均の地表面の温暖化の大部分が決定づけられる、と結論づけられております。

第五次評価報告書で用いられている RCP シナリオは工業化以前と比較した放射強制力が、2100 年以前に放射強制力が 2.6 W/m² でピークを迎えた後減少するシナリオ（RCP2.6）、2100 年以降放射強制力が 4.5 W/m² もしくは 6.0 W/m² で安定化するシナリオ（RCP4.5, RCP6.0）、2100 年において放射強制力が 8.5 W/m² を超えその後も増加するシナリオ（RCP8.5）の 4 つが設定されています。それぞれのシナリオに対し、世界平均地上気温変化、北半球海水面積、世界平均の海面 pH への影響度がシミュレーションされた結果が図 8 に示されております。いずれも放射強制力の上昇が大きいシナリオほど悪い方向への影響が大きいことがわかります。

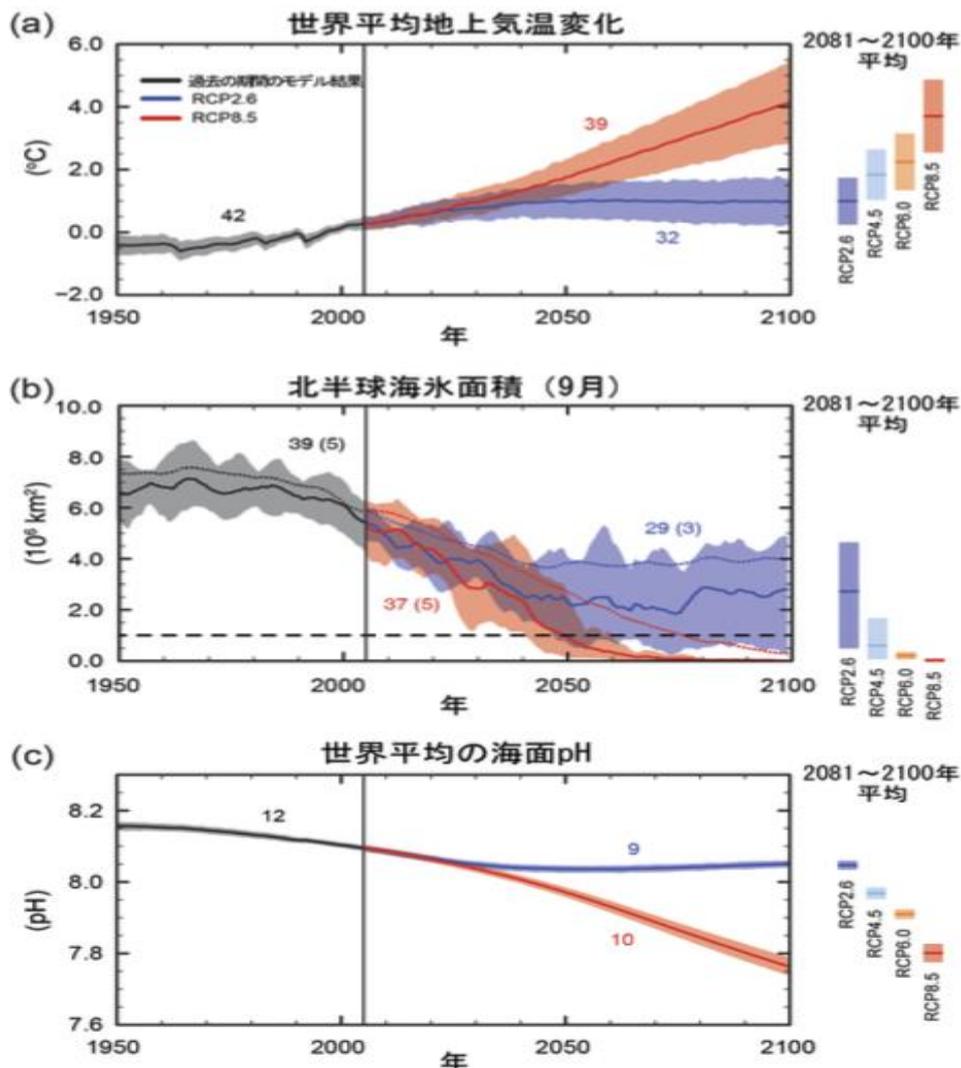


図 8：複数のモデルによりシミュレーションされた時系列での気候変化

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳、気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1], p.19, 図 SPM.7

これらシナリオのシミュレーションで計算された 1986 年から 2005 年平均を基準とした 21 世紀中頃と 21 世紀末における世界平均地上気温変化予測を表 2 に、2012 年から 2100 年までの期間の累積二酸化炭素排出量は表 3 に示します。観測結果による人為期限の二酸化炭素の累積総排出量と、1861 から 1880 年平均に対する気温偏差にシナリオシミュレーションで得られた結果を合わせてプロットしたものが図 9 になります。シナリオごとに多少のずれはありますが、気温偏差はほぼ人為起源の二酸化炭素の累積総排出量に対し線形であることがわかります。つまり、どのシナリオを辿ったとしても、地球平均気温は人為起源の二酸化炭素の累積総排出量によって決定されるということが言えます。このことは世界平均気温上昇に上限を設定すれば、二酸化炭素の累積総排出量が決まるということになります。仮に世界平均気温上昇を 2 °C に設定すると、二酸化炭素の累積総排出量は 820 GtC となり、1. で述べたように 2011 年までに 555 GtC が排出されていることを考えると、2100 年までに排出できる二酸化炭素は 265 GtC となります。先に述べたように 2011 年の年間排出量はおよそ 9.5 GtC ですので、2011 年の排出量で推移したとしても約 30 年で上限に達してしまうということが言えます。

表 2: 1986～2005 年平均を基準とした 21 世紀中頃と 21 世紀末における世界平均地上気温変化予測

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳、気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1], p.21, 表 SPM.2

		2046～2065年		2081～2100年	
シナリオ		平均	可能性が高い予測幅 ^(c)	平均	可能性が高い予測幅 ^(c)
世界平均 地上気温の変化(°C) ^(a)	RCP2.6	1.0	0.4～1.6	1.0	0.3～1.7
	RCP4.5	1.4	0.9～2.0	1.8	1.1～2.6
	RCP6.0	1.3	0.8～1.8	2.2	1.4～3.1
	RCP8.5	2.0	1.4～2.6	3.7	2.6～4.8

表 3: RCP シナリオの大気中濃度変化に対応する 2012 年から 2100 年の期間の累積二酸化炭素排出量

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳、気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1], p.25, 表 SPM.3

シナリオ	2012～2100年の累積二酸化炭素排出量 ^(a)			
	GtC		GtCO ₂	
	平均	範囲	平均	範囲
RCP2.6	270	140～410	990	510～1505
RCP4.5	780	595～1005	2860	2180～3690
RCP6.0	1060	840～1250	3885	3080～4585
RCP8.5	1685	1415～1910	6180	5185～7005

注釈:

(a) 1 GtC は、炭素換算で 1 ギガトン (=10 億トン=1000 兆グラム) を表す。二酸化炭素換算では 36 億 6700 万トンに相当する。

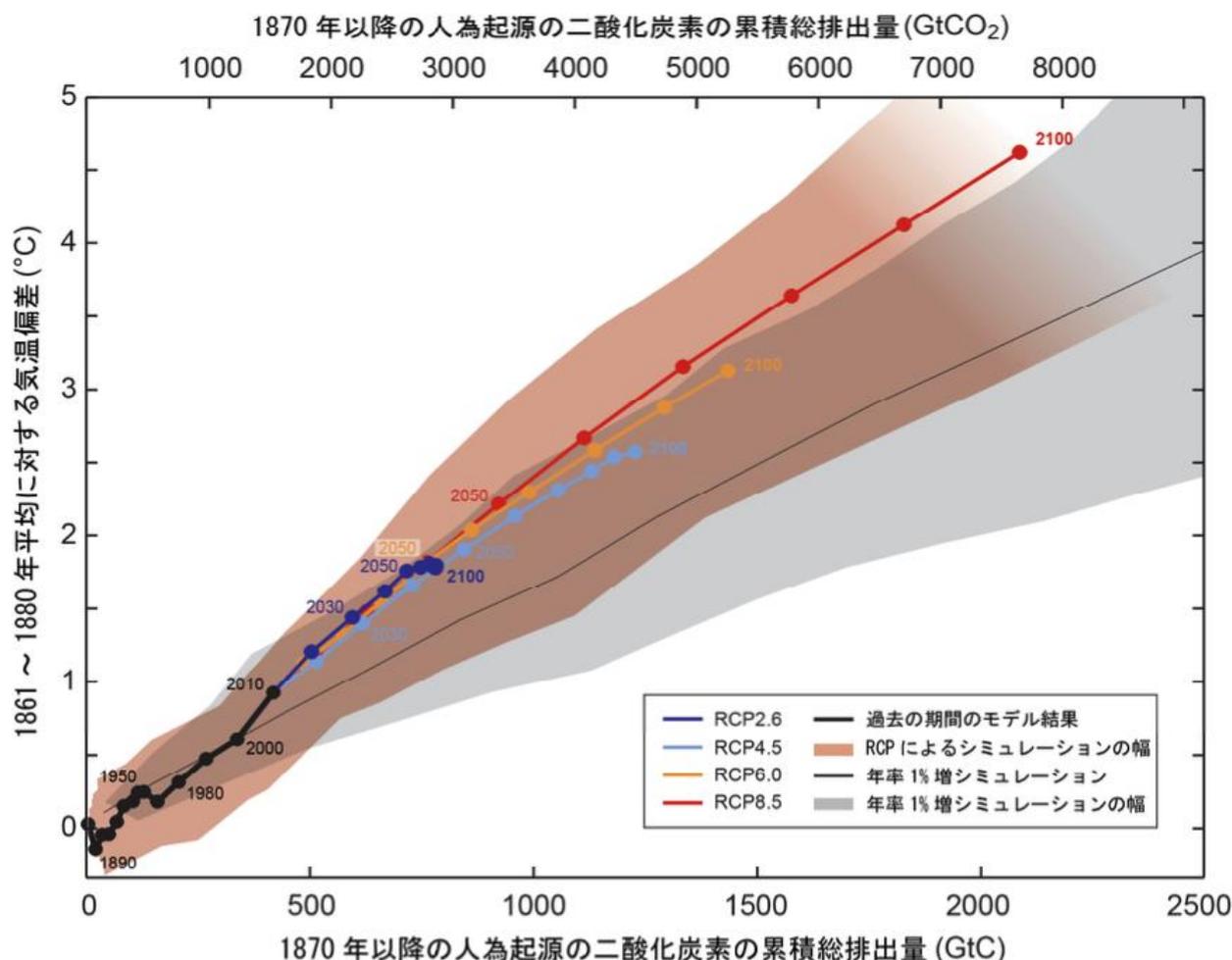


図 9：世界全体の二酸化炭素の累積総排出量と世界平均地上気温の上昇量

出典：文科省、経産省、気象庁、環境省訳，気候変動 2013 自然科学的根拠 政策者向け要約[1], p.26, 図 SPM.10

以上が第一作業部会報告書の解説となります。

5. AR5 以降の動向および感想

第一作業部会報告書から、CO₂ の大気中への放出が太陽放射エネルギーの地球系内のエネルギーの増加を引き起こし、地球温暖化をもたらしている、ということが観測結果から導かれました。2013 年の AR5 以降すでに 7 年が経過しており、AR6 へ向けての動きが続いております。ここでは、AR5 から現在に至るまでの CO₂ 排出規制に対しての世界的動向と現在の CO₂ 排出量についてまとめます。

世界的動向の大きなものとしては、2015 年 国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）において、パリ協定が採択され、2016 年に発行しました。パリ協定では、主要加盟国に対して「世界共通の長期目標として世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2 °C より低く保ち、1.5 °C に抑える努力を追求すること」を求めています。ここでのポイントは何年まで保ち続けなければならないのか明言されていない、つまり、永続的に 2 °C より低く保つことを目標としていることです。図 8 (a)の世界平均地上気温に示されているよう RCP2.6 シナリオがまさにこのケースに当たります。さらに 1.5 °C に抑えようとすると RCP2.6 シナリオよりさらに厳しい CO₂ 排出抑制が必要になります。

ここで今現在の CO2 排出量の状況の把握として、1990 年から 2019 年間の年別化石燃料消費による CO2 排出量の変化を図 10 に示します。縦軸は本解説で用いている GtC ではなく、GtCO₂ (1 GtC = 3.667 GtCO₂) となっていることご注意ください。図 10 の赤色は先進国から、オレンジ色は発展途上国からの CO2 排出量を示します。先進国では CO2 排出量の減少が確認できますが、発展途上国では増加し続けており、世界全体では増加し続けていることが分かります。2019 年は世界全体で 33.3 GtCO₂ (= 9.1 GtC) が排出されています。先に述べましたように RCP2.6 シナリオでは 2100 年以前に放射強制力が 2.6 W/m² でピークを迎え減少するシナリオですので、CO2 排出を極力少なくし現在より大きく減少させていく必要があります。ただ、CO2 排出を現在の社会活動から大きく減少させることがいかに難しいか、COVID-19 による新型コロナウイルス感染症対策の結果が示しています。

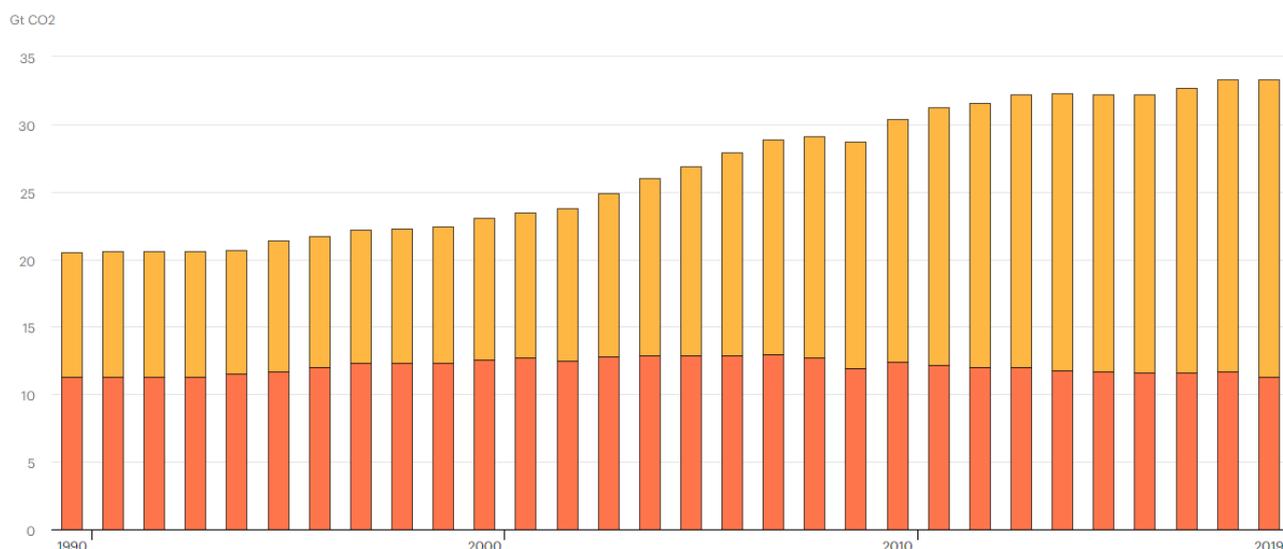


図 10：世界全体の化石燃料消費による二酸化炭素排出推移

出典：International Energy Agency (IEA), Global CO₂ emissions in 2019 [3]

2019 年後半から現在にかけて今なお世界を脅かしている COVID-19 による新型コロナウイルス感染症対策として世界各地でロックダウンがなされ、大規模な移動制限を中心として経済活動が大幅に制限されたことは、皆さん記憶に新しいと思います。Corinne Le Quéré[4] らによると、この大幅な経済活動制限を受けた中でも世界平均の 1 日あたりの CO₂ 排出量は 2019 年にくらべ 17%の減少に留まりました。 International Energy Agency (IEA)のレポート[5]によると 2020 年の総 CO₂ 排出量は 2019 年に比べ 8%の減少が予測されています。つまり、世界的にロックダウンを実施し経済活動を 1 年間制限したとしても、CO₂ の削減量は年間 17%程度の減少に留まります。移動制限では運輸による化石燃料消費を抑えられています。最も化石燃料消費が大きいエネルギー分野での CO₂ 排出はそれほど削減されていません。一方、これに伴い 2020 年は大幅な経済活動の停滞が予測されています。

世界全体の持続的な発展のためには経済活動を制限するのは不可能であり、経済発展を保ちながら CO₂ を排出しないエネルギー転換や産業構造を作っていくことが求められていると言えます。

パリ協定に基づき日本政府は 2019 年 6 月 11 日に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」[6] を閣議決定し、国連へ提出しました。その中で示された基本的な考え方 (ビジョン) と各分野の各分野のビジョンと対策・施策の方向性は以下のように掲げられています。

基本的な考え方（ビジョン）

- 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組む
- ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、取組を今から迅速に実施、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こす

各分野のビジョンと対策・施策の方向性

1. エネルギー：エネルギー転換・脱炭素化を進める ため、あらゆる選択肢を追求
 - 再エネの主力電源化
 - 火力はパリ協定の長期目標と整合的に CO2 排出削減
 - CCS・CCU/カーボンリサイクルの推進
 - 水素社会の実現/蓄電池/原子力/省エネ
2. 産業：脱炭素化ものづくり
 - CO2 フリー水素の活用（「ゼロカーボン・スチール」への挑戦等）
 - CCU/バイオマスによる原料転換（人工光合成等）
 - 抜本的な省エネ、中長期的なフロン類の廃絶等
3. 運輸：“Well-to-Wheel Zero Emission” チャレンジへの貢献
 - 2050年までに世界で供給する日本車について世界 最高水準の環境性能を実現
 - ビックデータ・IoT 等を活用した道路・交通システム
4. 地域・暮らし：2050年までにカーボンニュートラルでレジリエントで快適な地域と暮らしを実現/地域循環共生圏の創造
 - 可能な地域・企業等から 2050年を待たずにカーボン ニュートラルを実現
 - カーボンニュートラルな暮らし(住宅やオフィス等のストック平均 で ZEB・ZEH 相当を進めるための技術開発や普及促進/ ライフスタイルの転換)
 - 地域づくり(カーボンニュートラルな都市、農山漁村づくり)、分散型エネルギーシステムの構築

日本政府として、イノベーションによる CO2 排出量削減を推し進めていくことが示されております。なぜ、日本政府がこれらのテーマを掲げているのかという理由については、気候変動への対策の内、適応については WG2 の解説（JSPE マガジン秋号掲載予定）、緩和については WG3 の解説（JSPE マガジン冬号掲載予定）を参照していただければより理解が深まると思います。

ここで掲げられているテーマは JSPE CPD セミナーで取り上げられたテーマも多く JSPE 会員の方々も所属する企業や個人として関心が高いところと思います。気候変動への対応は全世界共通の課題である一方、世界の持続的発展を両立するという課題にも対応する必要があります。この2つの課題はまさに、公共安全、衛生、福利を守るというエンジニアとして取り組むべき課題であると感じました。私自身としては、石油化学・発電プラントの設計・建設を手がけるエンジニアリング会社に所属しておりますので、CO2 排出元の非常に大きな割合を占めるエネルギー・産業分野に装置を納める事業に参画しており CO2 排出削減に対し大きな責任が

ある、言い換えれば大きく寄与できると言える事業に携わっています。日々の仕事を通じより良い効率の装置（例えば、省エネルギー性の高い装置、再生可能エネルギーを使用した装置、稼働率が高い装置、柔軟な運転モード変更を可能とする装置など）を納めることで CO2 排出削減に貢献していきたいと思います。

最後になりますが、私自身、今回の解説を作成するまで IPCC の報告書に実際に目を通すことはありませんでした。気候変動に対し各国政府が警鐘を鳴らし、協定による数値目標を設定するなど具体的動きがあるのは理解していましたが、どこか遠い世界の話のように思っていました。今回の解説を作成するにあたり IPCC の報告書や関連する資料、および日本政府・各省庁の資料を読みあたり、現状を知ることにより気候変動問題が差し迫った問題であることが理解できたと感じます。今現在私自身が所属している企業でも、日本政府がイノベーションとして掲げているテーマを扱っており、エンジニアとして気候変動問題の解決に貢献できるように取り組んでいきたいと思います。

参考文献

- [1] 気象庁, IPCC 第 5 次評価報告書,
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar5/index.html>
- [2] IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- [3] IEA, Global CO2 emissions in 2019
<https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>
- [4] Corinne Le Quéré ら, Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement, Nature (2020)
<https://www.nature.com/articles/s41558-020-0797-x>
- [5] IEA, Global energy, and CO2 emissions in 2020
<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/global-energy-and-co2-emissions-in-2020>
- [6] 環境省, パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略
https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/post_41.html

第9回 マクスウェルの悪魔

第9回は熱力学に関する話題である(全10回なので、ラスト前である)。遠い昔に「物理化学」の単位だけは取ったが、良く分からないのが実情であろう。私も、毎週の物理化学の時間は自動車講習所に通っていたが、単位だけは取得した。大学院ではその知識が必要となり、「物理化学」と言うノートを作り、重要部分の式の導出などを行い、復習をした。

さて、「マクスウェルの悪魔¹⁾」とは聞いたことがあると思うが、熱力学の第二法則を破綻させる悪魔(装置)である。図1のようなA室、B室に同じ温度の気体を入れ、気体分子の速度を認識でき、気体分子の速度により2室の仕切のドアを開け閉めできる悪魔を存在させる。この場合、仕事を消費しないで、図のようにA室は速度の速い分子の高温状態、B室は速度の遅い分子の低温状態とすることができる(熱力学第二法則に反する)。このような悪魔がいれば(装置があれば)、1kgの50℃の水から、0.5kgの0℃の凍結寸前の水、0.5kgの100℃の沸騰寸前の水が、外部からエネルギーを与えることなしに得ることができることになり、冷蔵庫やガスコンロなどは不要となってしまう。

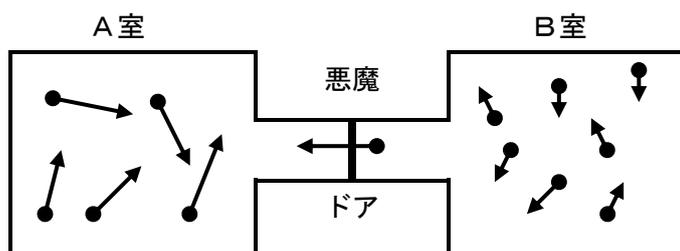


図1 マクスウェルの悪魔の模式図

1. 暖房器具の比較

まず、身近な例で考えてみよう。寒くなると暖を取るために暖房器具を使う。代表選手として、(1)石油ファンヒーター、(2)電熱ストーブ、(3)エアコンディショナー(エアコン)を考え、燃料消費量、運転コスト、装置費用を比較してみよう。ちなみに私の家では、「爪に火をともして」いるのでとても暖かい。

(1)石油ファンヒーター【熱→熱】

簡略化するため電気代は無視する。灯油は1800円/18ℓ²⁾(100円/ℓ)、低位発熱量は34.2MJ/ℓ³⁾とし、発熱量すべてが暖房に利用できると考える。1GJの熱を得るには、

燃料消費量 : $1000/34.2 = 29.2 \text{ ℓ}$
 運転コスト : $29.2 \times 100 = 2,920 \text{ 円}$
 設備価格 : 20,000円程度(3.7kW程度)

となる。

(2)電気ストーブ【電気→熱】

電気代は 20 円/kWh で効率は 100%とする。電気は火力発電所より供給されるとして平均発電効率を 44%⁴⁾とした場合を考える。1GJ(278kWh)の熱を得るには、

燃料消費量 : 1000/0.44/34.2 = 66.5 ℓ
運転コスト : 278×20 = 5,560 円
設備価格 : 数 1,000 円程度(1kW 程度)

となる。

(3)エアコン【電気→熱(ヒートポンプ)】

ヒートポンプとは、高いエネルギー(電気)を使って温度勾配に逆らって熱をくみ上げる熱機関である。マクスウエルの悪魔みたいな機関であるが外部から仕事を与えているので熱力学第二法則は守られている。暖房の場合、ヒートポンプの所要動力は次式にて与えられる¹⁾。

$$W \geq Q_H \times (T_H - T_L) / T_H \quad (1)$$

いま、 $Q_H = 1\text{GJ}$ を得ようとした場合、室内温度 $T_H = 293\text{K}(25^\circ\text{C})$ 、外気温 $T_L = 278\text{K}(5^\circ\text{C})$ とすると、

$$W = 1 \times (298 - 278) / 298 = 0.0512\text{GJ}$$

で良いことになる。実に、電気エネルギーは 19 倍量の 25°C の熱に変換することが理論的には可能である。

(1)式を変形して、

$$\varepsilon = Q_H / W = T_H / (T_H - T_L) \quad (2)$$

をヒートポンプの成績係数(COP: Coefficient of Performance)と言う⁵⁾。この場合 $\varepsilon = 19$ である。しかし、実際はいろいろなロスがあり成績係数は低下する。エアコンの成績係数を 5 程度であることを考慮すると、1GJ(278kWh)の熱を得るには、

燃料消費量 : 1000/5/0.44/34.2 = 13.3 ℓ
運転コスト : 278/5×20 = 1,122 円
設備価格 : 100,000 円程度(2.8kW 程度)

となる。設備コストは高いが、ランニングコストや燃料消費量を考えるとエアコンが環境に優しいと言える。電熱ヒーターは手軽であるが、質の高い電気エネルギーを単に質の低い熱エネルギーに変換するだけで無駄が多い。

2. 熱力学第一法則、第二法則

熱力学の第一法則、第二法則は、それぞれ

$$\sum_j \Delta H_j = 0 \quad (3)$$

$$\sum_j \Delta S_j \geq 0 \quad (4)$$

である。つまり、エネルギーは保存され、エントロピーは増大(エネルギーの質は低下)するのである。また、化学反応の場合の定圧条件下での自由エネルギーとして、

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad (5)$$

はご存じであろう。これを变形すると、

$$\Delta H = \Delta G + T\Delta S \quad (6)$$

となる。全エネルギー(エンタルピー ΔH)は、質の高い仕事部分 ΔG と質の低い熱的部分 $T\Delta S$ から構成されていることが分かる。もし、エネルギーが仕事の場合、

$$\Delta H = \Delta G = W \quad (7)$$

となる。逆に、熱エネルギーだけの場合、

$$\Delta H = T\Delta S = Q \quad (8)$$

となる。(8)式を変形すると、

$$\Delta S = Q/T \quad (9)$$

となる。(9)式から、熱量一定(Q一定)で、分母の温度が低いとエントロピーは増大する(エネルギー質の低下)ことがわかる。

以上のようにエネルギーは量だけでなく、その質(仕事の部分)が重要であることを紹介した。このことは、研究開発などの仕事にもあてはまるのではないかと思う。つまり、エンタルピー ΔH は全労働時間、その中で ΔG が質の高い労働部分であり、利益を生み出す推進力となるのは ΔH ではなく、質の高い ΔG の部分とも考えられる。

参考文献

- 1) 都築卓司著：BLUE BACKS「新装版マックスウェルの悪魔」(講談社、2002)
- 2) https://oil-info.ieej.or.jp/price/price_ippan_minsei_getsuji.html
- 3) www.nichidankyo.gr.jp/hojo/support/dl/dl/public_14.pdf
- 4) https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/018/pdf/018_011.pdf
- 5) 斎藤考基ら著：東京大学機械工学5「エネルギー変換」(東京大学出版会、1995)

PE-0151 (Mechanical, Oregon 州)

前会長 川村 武也

JSPE 運営および PE 制度の探求

昨年 10 月号に第 2 回を掲載頂いた後、都合により延ばしておりました最終第 3 回です。今回は、2007 年末に PE ライセンス取得した後、2009 年理事就任、2013 年会長就任、そして 2019 年の理事・会長退任に至る迄をふりかえります。

1. PE 登録直後に PMP 資格も取得

2007 年にオレゴン州ユージーンで PE 受験するまで、私は機械学会、ロボット学会、応用物理学会と 3 つの国内学会に加入していましたが、神戸鬼金セミナーへの参加を機会に、JSPE と PMI (Project Management Institute) に入会し、機械学会以外の 2 学会からは退会しました。

当時勤務先の部門が、ものづくり系からプロジェクト運営系に衣替えしようとしていた時期にあたり、私も勤続 20 年で会社員生活の折り返し点でありました。

2007 年末のオレゴン州 PE 登録に続き、2008 年 4 月には PMP(Project Management Professional)資格も無事取得。同年 7 月より鬼金セミナー講師の一翼を担わせて頂くこととなりました。

2. オレゴン州での NSPE 総会に初参加

PE 登録後すぐに NSPE (全米 PE 協会) へも入会しました。鬼金セミナー主宰の故大久保さんも NSPE 会員であったことが入会の動機の一つでしたが、2008 年 7 月には偶然にも NSPE 総会がオレゴン州ポートランドで開かれることになっており、大久保さんから一緒にポートランド総会に参加しないかというお誘いを受けました。結局、同総会には当時サンフランシスコ在住の植村会長、自費参加の大久保ご夫妻、理事会派遣の川村ともうお一人の理事と計 4 名の JSPE 会員が出席することとなりました。写真は私がエンジニアリング授与式に参加した時のものです (右から 4 番目)。右端には 2011 年 JSPE 総会に来日参加頂いたマイケル・ハーディさんも映っています。

4 日間の総会で最も印象に残ったのは、PE 登録に要求される学歴を従来の bachelor(学卒)から bachelor+30 単位 (事実上の院卒) に厳格化しようという動き " bachelor+30 " が NCEES Model Law に既に盛り込まれ、NSPE 内でも大きな議論になっていたことでした。この時点では、その後私が NSPE 総会の常連になるとは想像していませんでした。



3. JSPE10 年史および PE ハンドブックの編集

2009 年 6 月阪井さんとともに JSPE 理事に就任し、私は渉外部会として各州 PE 法を解説する記事を JSPE マガジンに連載させて頂きました（2009/1 号から 2012/4 号にかけ計 10 回）。これが、2012 年 6 月に発行した「日本人のための PE ハンドブック」の下書きとなっています。

2011 年には、JSPE10 年史の編集も担当させて頂きました。ここには JSPE/JPEC 発足当時の裏話など貴重な情報が載っています。

この時期には、万事快活闊達で知られた大久保さんが突然病を得られ、1 年近い闘病を経て 2010 年 6 月逝去されるという悲しい出来事もありました。鬼金セミナーも存亡の危機でしたが、阪井さんと手分けして何とか存続させることができ今に至っています。（2020 年 3 月になって、PMI の大きな制度変更告知があり、現在再度教育部会を後方支援中。）

4. PE 登録助言活動の開始と JABEE との MOU 締結

米国 PE 制度は世界中で最も確立されたエンジニア制度であるとされる一方、ABET 認証との関係や 50 の州の自律性など変数も多く、受験者や登録希望者への助言をどう行うかは現在にいたるまで JSPE/JPEC が常に悩んできたところ です。

2013 年 6 月会長に就任した私は、勤務先の中でも PE 登録を目指す社員からの問合せを数多く受けていたこともあり、この流れを何とか収束させたいという願いをこめて、メンタリング制度、シラバス評価支援制度を 2014 年 11 月に立ち上げました。

PE 登録手続きの複雑さと並んで多い問合せが、PE スタンプを業務で実際に使う機会はあるのかということに関するものです。米国の制度だから国内では使えないのではということですが、勤務先の中で組織されている技術士会にも特別参加させて頂くと、日本の制度だから海外では通用しないじゃないかという同類の悩みがあることを認識しました。

SPE 会員には技術士資格を持つ方も多く含まれるので、シラバス評価、国際認証の観点で深い知見を有している JABEE（日本技術者教育認証機構）との間で団体交流の道を開きたいと考えました。この趣旨は幸いにも JABEE 幹部の方々の理解を得るところとなり、2016 年 2 月に MOU between JABEE and JSPE を締結しました。この協定の主旨は“share an interest in supporting Japanese engineers to achieving global engineering competency” という一項です。私はこの時から JABEE 国際委員会の一員ともなっています。

以上のことも含め、この 10 年間に印象に残っている JSPE および NSPE の出来事を下の表に書き出しておきます。

JSPE の出来事/書籍など	NSPE (及び NCEES) の出来事/書籍など
<u>2008</u> Berson さんが NSPE 会長として JSPE 総会に初めて参加される。以後毎年 NSPE 会長が来日されるようになる。	<u>2008</u> - “Career Success in Engineering” by Bernard Berson – PE の日常業務がまとめられた書籍 - NCEES Model Law に修士相当要件(B+30)が盛り込まれる)

JSPE の出来事/書籍など	NSPE (及び NCEES) の出来事/書籍など
<p><u>2010</u> 大久保和彦元監事が逝去される。PE に PMP 鬼金セミナーは継続する。</p>	
<p><u>2011</u> JSPE10 年史「最初の 10 年」を発行</p>	<p><u>2011</u> “best system of professional ethics” by Michael Hardy- 東日本大震災の直後に来日下された Hardy 会長の倫理観</p>
<p><u>2012</u> -京都技術士会で講演「PE の虚像と実像」 -「日本人のための PE ハンドブック」を発行</p>	<p><u>2012</u> “Engineer is LEADER” by Chris Stone – エンジニアが掲げるべきリーダー像</p>
<p><u>2013</u> 年間 CPD 供給 1000Hr 超を達成。 以後 2018 年まで継続</p>	<p><u>2013</u> Mark Golden 事務局長就任</p>
<p><u>2014</u> - 仲勇治先生総会講演「統合学」 - 細分化されたエンジニアリング知識の統合基盤整備が必要 - メンタリング活動、シラバス英訳評価サービス開始</p>	<p><u>2014</u> - “Race for Relevance” by Dan Wittliff - 学協会や NPO 団体の効果的運営を提案される - NSPE 設立 80 周年 - NCEES FE 試験が CBT に移行される - NCEES Model Law 中の修士相当要件 (B+30)が事実上撤回される - NCEES が Software PE 試験を開始</p>
<p><u>2015</u> - 八戸高専で講演「FE 試験受験のススメ」 - グアム島 PE 協会を訪問 - 岸本喜久雄先生総会講演「日本の技術者」 - 京都で開かれた世界工学会 (WECC2015) で JSPE 活動を紹介</p>	<p><u>2015</u> - “Engineering Body of Knowledge” (PE の知識体系)が発行される</p>
<p><u>2016</u> -JABEE との間で日本人エンジニアの国際的能力達成に関する MOU を締結 -比屋根均先生総会講演「実践的専門知」 - 日本の大学教育の課題と技術士/PE が目指すべきこと -SAME 沖縄で JSPE 活動を紹介</p>	<p><u>2016</u> “Professional Engineers Day” by Tim Austin - 2 月の Engineer’s Week とは別に 8 月第 1 週の特定日を PE Day とすると定められる</p>

JSPE の出来事/書籍など	NSPE (及び NCEES) の出来事/書籍など
<u>2017</u> 蔵前（東工大）技術士会で講演「PE と FE 試験」	<u>2017</u> “Future of Professional Engineer” by Kodi Verhalen - PE 制度が抱える課題、将来像をまとめたレポートが発行される - NCEES PE 試験の CBT 化も始まる
<u>2018</u> 金沢工大で講演「PE と技術者倫理」	<u>2018</u> “New Membership Business Model” by Michael Aitken – NSPE 本体と各州協会の会員データベース、会費が統合される
<u>2019</u> 夏目賢一先生総会講演「日本の技術者制度と米国 PE 制度との関係」	<u>2019</u> NCEES が Software PE 試験を停止
<u>2020</u> 日本機械学会誌 1 月号に「米国のプロフェッショナルエンジニア制度」が掲載される	

5. 二足のわらじ（本業と NPO 運営）について

エンジニアのキャリア、人生として、本業の中で職位を上げていき企業・事業の発展拡大に全精力を注ぎこむというものが一つ、本業へ直接注ぎ込む精力とは別に学協会、NPO 等の活動にも精力を割くというのがもう一つと考えています。

私の 2008 年以來の JSPE との関りは、正に後者であり、このようないささか常軌を逸した社員、夫を容認してくれた勤務先および家内の理解があつてのものでした。

本業だけでなく、社外活動や自己研鑽も活発にすべきという議論が日本でも広く認められつつありますが、特に JSPE という NPO の運営に関与することの利点は次のようなことだと私は考えています。

- ・ 日本の技術者制度を客観的に見て、米国 NSPE 等との意見交換に役立てることができる
- ・ 米国各州 PE 制度の違いも客観的に見て、NSPE や JABEE との意見交換に役立てることができる
- ・ Civil 主導の伝統的エンジニアリングに加え、PMP を通じて IT エンジニアリングの実状にも触れられる
- ・ 他企業、業種の会員と交流し、自身の能力向上や機会拡大に役立つ情報交換が行える
- ・ 小さい団体であるが故に、法人登記、複式簿記、会員データベースなど、企業の技術者勤務ではなかなか得られない貴重な実務を経験できる（開き直りですが。。。）

6. JSPE20 周年にあたって感じること

2019 年 6 月 10 年満期で阪井さんと共に、JSPE 理事を退任いたしました。先人の尽力により築かれたこの JSPE という貴重な“砦”を今後も活用し発展させるべく、側面あるいは後方から支援していきたいと考えてい

ます。今年には設立 20 周年にあたり、記念誌の刊行も企画されているようですので、9 年前に刊行した JSPE10 年史、8 年前に刊行した PE ハンドブックをあらためて読み直しています。

PE ハンドブックの冒頭で私は次のようなことを書いていました。

現在 日本で「エンジニア」を名乗る者に求められているのは「国際化」だけでなく、「公共の健康、安全および福祉に貢献できるエンジニアへと進化すること」なのかもしれません。つまり、

- 組織に属しながら、個人としても確固たる実務規範、倫理観を有するプロフェッショナルなエンジニア
 - 他の職種（プロフェッショナル）と相互に協力して作業ができるエンジニア
 - 他国のエンジニアと相互に協力して作業ができるエンジニア
 - 技術的な専門知識を持ちつつ、専門馬鹿ではなく、経済・社会等との関わりが意識できるエンジニア
- このようなエンジニアが今の日本の社会において求められているということが言えるでしょう。

また同あとがきでは、当時の土屋会長（現監事）が次のように締めくくって下さっています。

この日本人のための PE ハンドブックも 10 年後には、そのコンテンツが相当改定されているかもしれませんが。但し、その時でも、社会の健康・安全および福祉を最優先することだけは、決して変わることはないだろうと思います。

この記事の題名を「PE 制度の探求」とさせて頂きましたが、表に書き並べた色々な出来事を振り返ると、「探求」というよりは「暗中模索」あるいは「右往左往」と言った方がよいのかなとも正直なところ思います。PE ハンドブックの冒頭で宣言した目指すエンジニア像の実現という面では、中途半端にやり残したことが山積みだと反省するところです。

理事としての雑務から解放されたこの一年は、NSPE の会員掲示板（NSPE Community）に参加するなど、再度 PE 制度の掘り下げ、再発見を試みています。米国では 2017 年の政権交代あたりから、Professional License 全般が危機に晒されているという論点があり、今年からの大きな社会問題である COVID-19 対応を巡っては、医療や IT のエンジニアリングにインフラストラクチャ建設を基軸とする伝統的エンジニアリングはどう関わっていくのかという視点も出てくると思います。

そうした中で、JSPE の強みを活かした提言を行うには、例えば次の“3 つの分断”に何らかの橋渡しを行うということがあるのではないかと考え始めています。

- 技術分野 (technical discipline) による分断 … Civil, Mechanical, Electrical, Chemical
- 国・地域の規制 (regional regulation) による分断 … 日本と米国、米国の各州 等々
- 職業 (occupation) による分断 … インフラ関係、IT 関係、ものづくり関係、医療関係 等々

実は、NSPE や JABEE の中で昔から議論されている 4 つ目の分断として 技術者職の分断（Engineer, Technologist, Technician）ということもあるのですが、これについて NSPE の中では NICET という Technologist/ Technician 職を統括する団体を包含するという形で一応の解決が図られています。

例えばこのマガジンで阪井さんが連載している「化学工学の薫」は、Chemical 以外の会員が Chemical とは何だという理解を深めるのに役立っていると思います。鬼金セミナーや NSPE の BER Case を通じて職業をまたいだ実務での課題解決法を学ぶ、あるいは本業の中で様々な他流試合に臨み、その知見を JSPE にフィードバックして頂くといったことも有効でしょう。

今年1月には、JSPE名で「米国のプロフェッショナルエンジニア制度」という記事を機械学会誌に投稿し、同学会ウェブサイトで公開されています。実はこの記事には紙幅の都合で割愛された表があり、それは以下のような米国PEの分野別人口です。こうした米国や日本の職業統計をJSPEなりに読み解いてみるという活動も有効でしょう。

最後になりますが、理事・会長として過ごした10年の間、多くのお導きを頂きました諸先輩、また私の我儘にお付き合い頂いた現・前・元役員の方々に対し、この場を借りて深甚なる感謝を申し上げます。

Engineer 170万人 および Professional Engineer 49万人 の分野別分布			
技術分野	Engineer就業者 ⁵⁾		PE登録者
	人数:千人	比率	比率 ※
Electric	381	22.4	10.5
Civil	306	18.0	63.3
Industry	306	18.0	0.3
Mechanical	303	17.8	17.2
Aerospace	64	3.8	---
Environmetal	53	3.1	2.8
Chemical&Material	59	3.5	2.2
Petrol&Mining	38	2.3	1.1
Bio&Agri	21	1.2	0.1
Marine&Nuclear	27	1.6	0.3
Control System & Fire Protection	---	---	2.0
その他	142	8.4	0.0
合計	1701	100	100

※ PE登録者数の分野別比率は公表されていないため、2018年PE試験合格者の分野別比率で代用³⁾

(参考)Engineerと関係が深い職種の就業人口 ⁵⁾
Drafters & Technicians 68万人
Architect & Surveyors 18万人
Computer & Mathematical Occupations 438万人
Science Occupations 117万人

10.1 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。

予想どおりに不合理 行動経済学が明かす「あなたがそれを選ぶわけ」

PREDICTABLY IRRATIONAL The Hidden Force That Shape Our Decisions

(ダン・アリエリー 熊谷淳子訳、早川書房)

人の意思決定のプロセスはとても難解です。自分の意思で判断しているつもりでも、どうもうまくコントロールされている(?)ようです。

松・竹・梅とグレードがあると日本人は真ん中の竹を選ぶと言われますが、どうもこれは日本人だけの習性ではないようです。また最初に見た数字が記憶に残っていると全く別の商品の値決めに影響を与えたり(アンカリング)、あるグループにあるレッテルを貼ると、周りだけでなくそのグループにいる人たち自身もそのレッテルの影響を受けてしまう(プライミング)など、なんとも恐ろしい事実が次々と紹介されています。日常でよくある事象について実際の実験データとともに解説されており、これまで何気なく判断していたことが実は…といった興味深い事例がいっぱいです。この本を読み進めていくと、「自分のこれまでの行動は何を基準で判断していたのかな?」とついつい振りかえってみたくなるそんな一冊です。あなたのエンジニアとしての判断は正しいか?この本を読んでチェックしてみてもどうでしょうか。

予想どおりに不合理

ダン・アリエリー
熊谷淳子訳

行動経済学が明かす
「あなたがそれを選ぶわけ」



PREDICTABLY IRRATIONAL

The Hidden Forces That Shape Our Decisions

早川書房

(森口智規、PE-0203)

10.2 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。



竹中大工道具館（JR 新神戸駅近く）で見かけたものです。木の矢に継ぎ目はなく、瓶の穴は矢の太さと同じでそれ以上に広げた跡はありません。

この写真はわかりにくいのですが、右側の矢の先端は軸の径の2倍くらいの太さがあります。

下にあるモニターで製作手順が紹介されていましたが、矢の先端を軸の太さまで圧縮した状態で瓶にあけた穴を通し、後で戻すという方法で貫通させています。

木材にかなりの圧縮性と復元性があることがわかります。（小口 力、PE-0214）



昨今の全世界で問題になっている海洋プラスチック排出の対応策としてヨーロッパでは2019年に一定以上の容量の樹脂容器に使用される樹脂キャップは容器廃棄時に樹脂キャップが残っていることを義務付けたEU指令が発令されました。

既にヨーロッパでは写真のようなさまざまなタイプのペットボトルから開栓後も残るキャップ（Tethered cap）を開発しています。

日本では民意が高くキャップとペットボトルの分別回収がきちんとされているため議論に上がらないです。

小さなことですが、さまざまな問題が発生すると技術革新がされるという良い一例だと感じます。

（川瀬達郎、PE-0180）



COVID-19 前に飛行機に乗った際の 1 枚。機内で持ち込んだペットボトルを飲み切り、着陸後にふと目を向けるとへこんでいました。ボトルの強度の関係か全長の約 1/3 の中央部分が三角形に変形し、両端はほぼ変形していません。この場合の体積は変形前の約 80% で、機内の与圧 0.8 気圧と同じです。気体の圧縮を身近に感じた例でした。

(西久保東功、PE-0253)

10.3 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。



コロナ禍でテレワークを継続している会員の方々もいるかと思いますが、緊急事態宣言中の出勤の際の中央線快速の車内と東京駅の写真です。

通常時でしたら乗車するのも大変なくらい混雑していますが、乗客は私を含め 2 名のみでした。

東京駅も通常ならまっすぐ歩けないほど混雑していますが、ほとんど人がいませんでした。

このような自粛の成果で全国の緊急事態宣言が解除されたものと思います。

(川瀬達郎、PE-0180)



10.4 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）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・编者	URL
1987	Managing Technology	F. Betz	https://www.amazon.co.jp/dp/0135508495
1990	建設業法と技術者制度	建設省建設経済局建設業課	https://www.amazon.co.jp/dp/4802876998
1990	徹底検証 日米の技術競争力	ハイテク戦略研究会	https://www.amazon.co.jp/dp/4532062810
1991	スーパーエンジニアへの道	G.M.ワインバーグ	https://www.amazon.co.jp/dp/4320025636
1991	マクロプロジェクトの成功と失敗	P. Morris	https://www.amazon.co.jp/dp/4753654052
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4478800243
1996	建設社会学	柴山 知也	https://www.amazon.co.jp/dp/4381009371
1997	技術知の位相 プロセス知の視点	吉川 弘之	https://www.amazon.co.jp/dp/4130651110
1997	技術知の射程 人工物環境と知	吉川 弘之	https://www.amazon.co.jp/dp/4130651137
1997	技術知の本質 文脈性と創造性	吉川 弘之	https://www.amazon.co.jp/dp/4130651129
1998	技術者になるということ	飯野 弘之	https://www.amazon.co.jp/dp/4841902414
1999	Global Ethics and Environment	Nicholas Low	https://www.amazon.co.jp/dp/B000FBF9I2
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4820116649
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4817103213

2000	Engineer Your Way to Success	Shawn P. McCarthy	https://www.amazon.co.jp/dp/0915409178
2000	Ethics and the Built Environment (Professional Ethics)	Warwick Fox	https://www.amazon.co.jp/dp/0415238781
2000	いま技術者が危ない	森和義	https://www.amazon.co.jp/dp/4837803997
2000	産業技術戦略	通商産業省工業技術院	https://www.amazon.co.jp/dp/4806526347
2000	Reengineering Yourself and Your Company	H. Eisner	https://www.amazon.co.jp/dp/0890063532
2000	PMBOK 日本語版	PMI	https://www.amazon.co.jp/dp/1930699204
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 ヴェジリンド 日本技術士会環境部会誌	https://www.amazon.co.jp/dp/4621047795
2001	Engineers View of Human Error	Trevor Kletz	https://www.amazon.co.jp/dp/B07D18VWZQ
2001	Ethics Tools and Engineers	Raymond Spier	https://www.amazon.co.jp/dp/B001EHDNFC
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	https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/0262524198.htm
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4425981014
2001	迷路の中のテクノロジー	H コリンズ	https://www.amazon.co.jp/dp/4759808728
2001	はじめての工学倫理	齊藤 了文	https://www.amazon.co.jp/dp/481220108x
2002	PE 試験解説書-めざせ!PE/FE	年光 孝夫 ワオ出版	https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881
2002	工学倫理入門	ローランド シンジンガー 西原監訳	https://www.amazon.co.jp/dp/4621070088
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4820740881
2002	第2版 科学技術者の倫理	Charles E. Harris Jr 日本技術士会誌	https://www.amazon.co.jp/dp/4621049992
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4822281582
2003	アメリカの論理	吉崎達彦	https://www.amazon.co.jp/dp/410610007X
2003	ジェファーソンアーチ建設記録ビデオ	-	https://www.amazon.co.jp/dp/1933233044
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4306023648
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4810604497
2003	技術リスクアセスメント	Mark G. Stewart	https://www.amazon.co.jp/dp/462794571X
2003	技術者倫理と法工学	清水 克彦	https://www.amazon.co.jp/dp/4320071530
2003	風土が育む日本の技術知	尾坂 芳夫	https://www.amazon.co.jp/dp/4925085689
2004	技術経営入門	藤末健三	https://www.amazon.co.jp/dp/4822243877
2004	技術者力の高め方	水島 温夫	https://www.amazon.co.jp/dp/B012WC9VQM
2004	独創技術と製品開発	竹政 一夫	https://www.amazon.co.jp/dp/4434046721
2004	誇り高い技術者になろう 名古屋大学	黒田 光太郎	https://www.amazon.co.jp/dp/4815804850
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4621074458
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4621047949
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4595543840
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4883850587
2005	工学倫理の諸相—エンジニアリングの知的・倫理的問題	斉藤 了文	https://www.amazon.co.jp/dp/4888488886
2006	社会教養のための技術リテラシ	桜井 宏	https://www.amazon.co.jp/dp/4486017323

2006	Building for Professional Growth	Paul H. Robbins	https://www.amazon.co.jp/dp/B072B8ML55
2011	時代を変えた科学者名言	藤嶋 昭	https://www.amazon.co.jp/dp/4487805317
2012	藻類ハンドブック	渡邊信	https://www.amazon.co.jp/dp/4864690022
2014	はじめての工学倫理	齊藤 了文	https://www.amazon.co.jp/dp/4812213495
2017	科学技術者倫理	金沢工大	https://www.amazon.co.jp/dp/4561256997
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	https://www.amazon.co.jp/dp/4828205985
2018	日工教 志向倫理セミナー	-	-

理事会トピックス

5月の理事会での審議された事項は下記の通りです。各事項の詳細につきましては会員サイト - JSPE 理事会議事録に掲載しております。<https://www.jspe.org/member/report/>

7月の理事会開催は 2020 年 7 月 11 日（土）で、時間は 9:30～12:00（場所：未定）。9月の理事会開催は 2020 年 9 月 12 日（土）で、時間は 9:30～12:00（場所：未定）。を予定しています。なお、理事会にオブザーバー参加を希望される会員の方は事務局 managers@jspe.org までご連絡ください。

【5月通常理事会 審議事項より】

- ◇会員数推移
- ◇シニア会員承認について
- ◇会計報告について
- ◇2020 年度総会実施について

【5月通常理事会 その他の報告事項より】

- ◇会計報告について
- ◇会員表彰について
- ◇PE 登録助言活動

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 までお願いいたします。

【CPD セミナー実施報告】

【第 321 回鬼金 CPD セミナー】

日時：2020 年 5 月 16 日（土）13：00-15：15

場所：Zoom

参加：33 名(PE28 名、PEN5 名、講師含む)

講演概要：

PMBOK®Guide では、プロジェクトマネジメントにおける「リーダーシップ」の重要性が示されていますが、その内容についてはあまり触れられていません。そこで本講座では、PMBOK®Guideにおけるリーダーシップの位置づけを整理すると共に、リーダーの資質やスキル、リーダーシップとマネジメント比較、リーダーシップのスタイル等について学びます。講座の後半では、近年のリーダーシップ研究の主流の一つとも言える「オーセンティック・リーダーシップ」に関するワークも予定しています。

実施報告：

5 月 16 日（土）に鬼金 CPD セミナーを開催しました。講師である北林 PE から、リーダーシップについてセミナーを実施頂きました。オンラインベースでの鬼金セミナーの実施および、演習の実施は今回が初めてでしたが、Zoom の機能を使い、講師-受講者間の双方のやり取りがとれ、無事に実施できました。

セミナーでは、以下の内容を説明頂きました。

- ①リーダーシップの位置づけ
- ②リーダーシップ・スキル
- ③リーダーシップとマネジメントの比較
- ④リーダーシップのスタイル

演習では、「一皮むけた経験」というテーマで、講師・受講者が自身のエンジニアとしてのキャリアの中で成長のきっかけになった経験を共有し、大変有意義な時間となりました。

【イベント実施報告】

【第5回エンジニアズサロン】

日時：2020年4月22日（土）19：00-20：00

場所：Zoom

参加：11名（PE9名、PEN1名、AF会員1名）

概要：物質世界を支えるものづくりの黒子である日本の粉体装置機器メーカーを次世代に繋げることを考えてこられた、講師のユニークな経歴を皆様に3つの切り口からお伝えしたいと思います。

- （1）ニッチを極める技術力
- （2）英スウォンジ大学でのインターンシップ、世界の優秀な方々との国際会議参加&運営、デュポン日本人での勤務、清華大学教授との日中粉体技術交流などの経験
- （3）イノベーションに向けたこれからのビジネスとテクノロジーの方向性

THEME:

“Then MAKE it yourself” – Current Status and Future Possibilities of Powder and Granule Business and Technology-

From the Lecturer:

I would like to introduce my unique career path and plan as a successor of our family business in the field of Japanese powder and granule handling machine manufacturer. Powder and bulk handling technology can be described as an unsung huge contributor for the material world. My presentation will be told from these 3 perspectives:

- (1) Extreme technological capability in the niche market
- (2) My experiences: Internship in Swansea University in UK, participation and organizing international forums with excellent people from all over the world, working in DuPont Japan, collaboration work of organizing Japan-China experts forum in the powder and granule handling industry with Professor of Tsinghua University
- (3) What I think of future possibilities of our business and technology toward innovation.

講師の岩子会員からはご勤務先の製品やその歴史、ご自身のこれまでのご経験や将来のビジョンなど幅広い内容についてご講演いただきました。国内、海外を問わず様々なお取引先とお仕事をされてきた方だけあって、先見性や洞察力に富んだ、興味をそられるご講演でした。JSPEとして初めてウェブ配信のみで行う講演の講師という大役を引き受けてくださった岩子会員にこの場をお借りして改めて御礼申し上げます。

また、岩子会員からのご提案を受け講義終了後にオンラインで懇親会も実施しました。講義中にはできなかった質疑応答や異なる分野で働く者どうしの交流を楽しむことができました。

【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/>

2020年7月1日	水	-	JSPEマガジン夏号配信	会員にメール通知	広報部会 public.2007@jspe.org
2020年7月4日	土	13:00-16:15	鬼金セミナー (1)	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@jspe.org
2020年7月11日	土	9:30-12:00	7月度理事会	東京・TBD/Zoom	事務局 webmaster@jspe.org
2020年7月29日	水	19:00-21:00	エンジニアズサロン (2)	東京・TBD web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2020年8月12~16日	水~日	TBD	NSPE総会	フィラデルフィア	事務局 webmaster@jspe.org
2020年9月5日	土	13:00-16:15	鬼金セミナー (2)	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@jspe.org
2020年9月12日	土	9:30-12:00	9月度理事会	東京・TBD/Zoom	事務局 webmaster@jspe.org
2020年9月17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
2020年9月26日	土	10:30-17:00	JSPE Day	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
2020年10月1日	木	-	JSPEマガジン秋号配信	会員にメール通知	広報部会 public.2007@jspe.org
2020年11月14日	土	9:30-12:00	11月度理事会	東京・TBD/Zoom	事務局 webmaster@jspe.org
2020年11月21日	土	13:00-16:15	鬼金セミナー (3)	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@jspe.org
2020年12月12日	土	13:00-16:15	鬼金セミナー (4) 関西YEP	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@jspe.org
2020年12月19日	土	TBD	関東技術セミナー (2) 関東YEP	東京・TBD/web配信	教育部会 education.2007@jspe.org
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 public.2007@jspe.org
2021年1月15日	土	9:30-12:00	1月度理事会	東京・TBD/Zoom	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/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@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/web配信	教育部会・鬼金分会 rep@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月度理事会	東京・TBD/Zoom	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	FY2019 PE/FE受験・登録相談会	兵庫県民会館 東京・TBD/web配信	会員部会 membership.2007@jspe.org

※コロナウィ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 323 回神戸-東京鬼金 CPD セミナー】

日時:2020年7月4日(土) 13:00~16:15

会場:未定

<https://www.jspe.org/event/323rd-onikin-cpd-seminar/>

【第 324 回神戸-東京鬼金 CPD セミナー】

日時:2020年9月5日(土) 13:00~16:15

会場:未定

<https://www.jspe.org/event/324th-onikin-cpd-seminar/>

[Board Meeting]

【7月理事会】

日時: 2020年7月11日(土) 9:30~12:00

会場: 未定

【9月理事会】

日時: 2020年9月12日(土) 9:30~12:00

会場: 未定

【その他】

【第2回エンジニアズサロン】

日時: 2020年7月29日(水) 19:00~21:00

会場: 未定

【第3回エンジニアズサロン】

日時: 2020年9月16日(水) 19:00~21:00

会場: 未定

【JSPE Day】

日時: 2020年9月26日(土) 10:30~17:00

会場: 未定

14 新入会員紹介

○氏 名 : 速水 秀樹 Hideki Hayamizu

○会員番号 : AF-0110

○保有資格 : 一級建築士、認定 CMr

○専門分野 : 意匠建築設計

○入会動機 : 私の夢は海外で通用する技術者になることです。現在は一時的に九州の部署に配属され、国内事業に従事しておりますが、本当にやりたいことはこれではありません。今のうちに海外に出た際に自分のプレゼンスを上げられる資格を取得できないかと思い、PE/FE に興味を持ちました。しかし、社内には詳しい人がおらず情報に乏しく、絶版になっていた書籍を入手したり、ネットの情報を調べたりするうちに当協会を見つけました。

入会后、当協会の方々に直接お話をお聞きして、実際に PE/FE 取得するときのお話や、Architectural Engineering での取得者がおそくまだいないということを知ることができました。これらのことから現在、資格の取得自体は重視しておりませんが、海外で技術者として活躍されている方々とお話できる貴重な機会があり、引き続き協会にはお世話になろうと思っています。

○自己紹介 : 1981 年茨城生まれ。設計事務所、総合設計会社にて設計業務を行ってきました。特別な街は 10 歳のときに住んだアメリカ ペンシルベニア州ピッツバーグ。



○氏 名 : 鈴木 達人

○会員番号 : PN-0204

○保有資格 : PE(Civil), 技術士(建設)

○専門分野 : 鋼構造

○入会動機 : 情報収集

○自己紹介 : ここ 12 年は海外プラント設計が業務です。

○JSPE に望むこと : 実務上の情報交換、知見の拡大ができればありがたいです。



-
- 氏名 : 竹内 千尋
 - 会員番号 : AF-0108
 - 保有資格 : 技術士補 (衛生工学)
 - 専門分野 : 衛生工学
 - 入会動機 : FE、PE 受験のための情報収集
他分野で働いている方との交流



- 自己紹介 : 建設コンサルタントで、廃棄物関係の仕事をしています。具体的には、中間処理に関わる計画の策定や監理業務をしています。仕事上、PE の資格取得が必須というわけではありませんが、PE の資格取得に係る過程を通して、技術力・英語力の向上と、様々なバックグラウンドの方と交流により、知見を広げたいと思っています。これから、よろしく願いいたします。
- JSPE に望むこと : PE の普及、会員の交流

15 編集後記

COVID-19 での緊急事態宣言が解除され、以前の日常が戻ってきたように感じます。外出の制限中は、自宅でお酒を飲むことも増えたのではないのでしょうか？先日、お酒を買いに行った際、人工着色量を使っておらず、またトニックを加えると色が変わるエンプレスというジンに出会いました。確認すると、紅葉や桜の色を題材に扱ったとき調べたアントシアニンが使われており、アルカリから酸性に変わることによって青から赤に変わるとのこと。そういえば、少し前話題になった“青ワイン”。これも人工着色量を使う場合と、天然着色料を使う場合があります。我々が人工物を目にして美しいと感じる色彩、それを形作るのは自然から学んだにエンジニアリングであり、如何にエンジニアリングが生活と密着したものであるかがよく分かります。



トニックで割ることで赤くなるジン

2020年6月21日

西久保東功（JSPE マガジン編集長）

お気づきの点、提案、質問、寄稿などは広報部会 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）

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

◇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。