

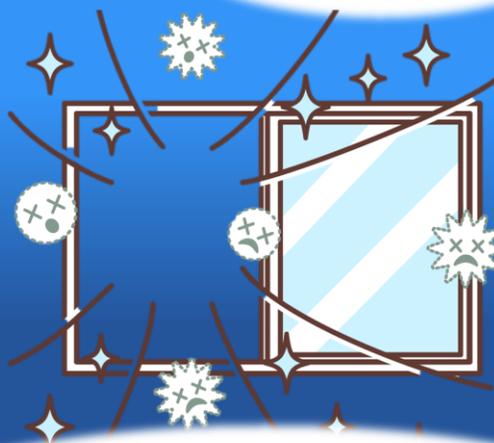
# 2019年度 JSPE事業報告書

JSPE ANNUAL REPORT 2019

$$\frac{du}{dt} = - \frac{3\rho_f}{4\rho_p D} C_D u^2$$

Horizontal motion equation of droplets

**STOP !  
COVID-19**



$$\text{Air Changes/hr} = \frac{\text{CFM} \times 60\text{min}}{\text{Volume of Room}}$$

Air Changes Calculation

Future



June 2020

特定非営利活動法人

日本プロフェッショナルエンジニア協会

The Japan Society of Professional Engineers



## 表 紙

表紙のイメージはコロナウイルス、在宅などの対策、エンジニアの明るい未来を組み合わせたイメージです。図中の数式は飛沫の運動方程式（左側）、換気の計算（右側）です。

JSPE理事 森山亮

## 目 次

第 1 章 巻頭書き, Preface	1
第 2 章 部会報告, Department Activities	3
2.1 全般, Summary of JSPE Activities	3
2.2 各部会報告, Each Department Activity	11
2.2.1 事務局, Secretarial	11
2.2.2 会員部会, Membership Department	17
2.2.3 企画部会・教育部会, Planning Department and Education Department	20
2.2.4 渉外部会, External Affairs Department	40
2.2.5 広報部会, Public Relation Department	43
2.2.6 会計部会, Accounting Department	46
第 3 章 会計報告, Fiscal Reporting	48
第 4 章 2019 年度 NSPE 総会出席報告, Report of NSPE Annual Meeting	55
第 5 章 仲間からの寄稿, Reports from Members	72
5.1 PE 登録・合格体験記から, PE Registrations and Exam Reports	72
5.2 新入会員一覧と JSPE への要望, New Members and Their Requests to JSPE	77
5.3 会員・仲間からの寄稿, Manuscripts from Seasonal Magazines	79
5.3.1 「化学工学の薫」の連載 第 5～8 回, Introduction to Chemical Engineering 5 <sup>th</sup> ~8 <sup>th</sup>	79
5.3.2 ミャンマー首都ネピトーでの日常と業務, Daily life and Engineering in Myanmar	91
5.3.3 JSPE オフ会の開催, Networking with SAME	94
5.3.4 私のエンジニア遍歴, My Engineering History	96
5.3.5 2019 年 NSPE webinar の紹介, Introduction to NSPE Webinar in 2019	99
5.3.6 PMI 最新情報, PMI Topics	107
5.3.7 JSPE 所蔵書籍リストの紹介, Introduction to JSPE Library	115
5.3.8 いこいの広場サマリー, Summary of Variables from PEOple	117
あとがき, Postface	124

## 巻頭書き

はじめに、このたびの新型コロナウイルスに罹患された皆様と、感染拡大により生活に影響を受けられている（受けられていた）地域の皆様に、心よりお見舞いを申し上げます。

2019年度は2年に一度の役員改選の時期にあたり、4名の新任理事、1名の新任監事を迎え、活動を実施して参りました。

2019年度の活動方針としては「エンジニアと社会のネットワーク構築」を掲げ、年間目標としては、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について以下の活動を展開しました。

- ・ ①に関し、4月に三重大学への特別講義「機械工学特別演習」（土屋監事）、9月に秋田大学において行われた日本機械学会「プロフェッショナルとしての技術者育成」パネル討論会（川村会員）を実施しました。7月のNSPE年次総会（PE Conference）に役員を派遣し、NSPEのStrategic Plan、Bylawの一部変更に関する情報等を収集しました。
- ・ ②に関してはCPDセミナーおよびエンジニアズサロンを計13回開催しました。年明け以降は新型コロナウイルスの影響でセミナーをはじめPE受験登録相談会が延期となりましたが、PE受験登録相談はメールでの対応、セミナーについてはWeb配信の体制を整えつつあります。
- ・ 9月には初めての試みとして米軍横田基地におけるオフ会を実施した他、施設見学会も関西、関東でそれぞれ1回ずつ開催しました。
- ・ ③については、長年在籍したPE会員に対して、ご本人への技術的好奇心の充足機会の提供、並びに若手会員との交流、助言を通じた次世代への技術継承への貢献を期待し、年会費負担を軽減したシニア会員制度を設けました。
- ・ また、会員の情報交換の場であるメール大喜利の開始、NSPE会費増額への対応、NSPEのWebinar資料紹介、過去のJSPEマガジン情報整理、JPECとの定期連絡会の開始など会員サービスを向上するための活動を行いました。
- ・ ④に関しては活動メニュー整理も含めた拡大理事会を実施しました。

これらの成果を挙げることができたのは、有志会員および関係団体のご貢献の賜物であり、この場を借りて感謝の意を表します。また、今年にはJSPEの設立20周年にあたり、特別企画のワーキングを立ち上げたところです。今後とも皆様の積極的な当会へのご協力をお願いします。

世界中が新型コロナウイルスの被害を受け、公共の安全・健康・福祉・財産が脅かされている状況にあります。今後とも皆様と協力してエンジニアとして、人としてできることを実施していきたいと思っております。

2020年4月

日本プロフェッショナルエンジニア協会

会長 森山 亮



## Preface

First of all, we would like to express our deepest sympathies to all those affected by new coronavirus (COVID-19) and those in the areas affected by their daily lives due to the spread of the infection.

We have carried out the activities of the board of directors with four new directors and one new auditor since FY 2019 is election renewal year.

During FY 2019, we have performed following activities under the four annual mission as (1) Promote Advocating Activities, (2) Continue Member Networking, (3) Improve member services, and (4) Streamline the Portfolio of Activities and the biennial policy of “Build Community and Connect with Public”.

- For mission (1), outreach lectures to students at Mie University in April have been held and participate to panel discussion on "Development of Professional Engineers" by the Japan Society of Mechanical Engineers.
- For mission (1), Dispatch directors to NSPE annual meeting (PE Conference) in July, and got informed on NSPE Strategic Plan and partial changes to Bylaw.
- For mission (2), total 13 CPD seminars including Engineer's Salon have been held. Since the beginning of 2020, some seminars and PE license guidance have been postponed due to the influence of COVID-19, but PE license guidance are handled by e-mail, and some seminars are being distributed on the Web.
- In September, we held an off session at the Yokota Air Base as the first attempt, and also held a facility tour once each in Kansai and Kanto.
- For mission (3), we established senior membership system with the expectation of PE members satisfying their technological curiosity and contribute to the succession of technology to the next generation.
- In addition, we have started of JSPE Email Talking Point (Ogiri), which is a place for exchanging information among members, responded to increase in NSPE membership fee, introduced NSPE Webinar materials, organized past JSPE magazine information, and started of regular liaison meeting with JPEC.
- For mission (4), we held expanded board of directors meeting, including discussion about activity menu.

We all thank participating members and other related bodies for above achievement.

Also, we have just started working on a special project on the 20th anniversary of the establishment of JSPE. We look forward to your continued cooperation in the future.

Public safety, health, welfare, and property are being threatened because the entire world has been damaged by COVID-19. But we would like to continue working with you as an engineer and as a person to do what we can.

We all hope you and your family stay healthy and safe.

April 2020

Ryo Moriyama, P.E.

President, Japan Society of Professional Engineers



## 第2章 部会報告, Department Activities

### 2.1 全般, Summary of JSPE Activities

#### (1) 今年度の実績, Summary in 2019

以下に2019年度の活動結果のまとめを示す。

2019年度のJSPE活動一覧

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
1-Apr-19 (Mon)	JSPE マガジン春号 配信 (会員限定) Spring Issue of JSPE Magazine (Member only)		
12-Apr-19 (Fri)	機械工学特別演習”米国PE資格取得の意義” Mechanical Engineering Special Workshop “Introduction to US PE License”	三重：三重大学大学院 Mie: National Mie Univ. Grad. School of Mechanical Engineering	2.5 hour / 1 Member / 60 students
21-Apr-18 (Sun)	春季 PE 試験 PE Examination		
20-Apr-19 (Sat)	FY2019 役員・役員候補懇談会 Networking with Directors & Candidates	東京：エネルギー総合 工学研究所 Tokyo: The Institute of Applied Energy	3.0 hour / 16 directors and candidates
18-May-19 (Sat)	5 月度理事会 May Board Meeting	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer / Zoom	3.0 hour / 11 members
7-Jun-19 (Fri)	NSPE-JSPE 合同会議 Joint Meeting of NSPE-JSPE	東京：三菱重工 Tokyo: Mitsubishi Heavy Industries	7 members (JSPE president & directors, NSPE president)
8-Jun-19 (Sat)	第19回年次総会 第1部 会員総会 第2部 特別CPDセミナー 日本の技術者制度と技術者 倫理：米国PE制度との関係 において) 第3部 懇親会 (立食式) 19 <sup>th</sup> Annual General Meeting Part 1 12:45-14:15 Member General Meeting Part 2 14:30-16:00 Special CPD Seminar: Japanese System of Engineer and Engineering Ethics: In Relation to the PE System of the United States Part 3 16:30-18:30 Networking Dinner	東京：東京グランド ホテル Tokyo: Tokyo Grand Hotel / U Stream	1.5 hour / 69 members / 103.5 PDH (Total)

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
18-Jun-19 (Wed)	第1回エンジニアズサロン： 大規模プロジェクトにおける リスクマネジメント～リ スクはとにかく早くつ ぶせ！ FY2019 Engineers Salon No.1: Risk Management in Large- scale Projects ~Respond Quickly to Risk~	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer	1.0 hour / 12 members / 12 PDH (Total)
22-Jun-19 (Sat)	関西ものづくり見学会： びわ湖ホール Kansai Visiting Tour to Biwako Hall	滋賀：びわ湖ホール Shiga: Biwako Hall	1.5 hour / 9 members / 13.5 PDH (Total)
1-Jul-19 (Mon)	JSPE マガジン夏号 配信 (会員限定) Summer Issue of JSPE Magazine (Member only)		
5-Jul-19 (Fri)	機械工学特別演習”エンジ アリング・エコノミクスI” Mechanical Engineering Special Workshop “Engineering Economics I”	三重：三重大学大学院 Mie: National Mie Univ. Grad. School of Mechanical Engineering	2.5 hour / 1 Member / 60 students
12-Jul-19 (Fri)	機械工学特別演習”エンジ アリング・エコノミクスII” Mechanical Engineering Special Workshop “Engineering Economics II”	三重：三重大学大学院 Mie: National Mie Univ. Grad. School of Mechanical Engineering	2.5 hour / 1 Member / 60 students
13-Jul-19 (Sat)	7月度理事会 July Board Meeting	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	2.5 hour / 10 directors
17-Jul-19 ~21-Jul-19 (Wed~Sun)	NSPEカンザスシティ総会派 遣：理事2名 NSPE 2019 Professional Engineers Conference (PECON19)	米国 カンザスシティ Kansas City, Missouri, USA	2 members (President and Vice- president)
28-Aug-19 (Wed)	第2回エンジニアズサロン： ジョージア州の PE 登録と LNG プラント建設工事 FY2019 Engineers Salon No.2: PE Registration on Georgia, and Introduction of LNG Plant	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer	1.0 hour / 14 members / 14 PDH (Total)

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
8-Sep-19 (Sat)	第314回CPDセミナー「鬼金PEにPMP 2019」No.1: 研究開発におけるプロジェクトマネジメント 314 <sup>th</sup> CPD Seminar "Onikin 2019" No.1: Project Management for Research and Development	神戸：兵庫県民会館 東京：会議室 Mixer Kobe: Hyogo Kenmin Kaikan Tokyo: Meeting Place Mixer / Zoom	3.0 hour / 23 members / 69 PDH (Total)
14-Sep-19 (Sat)	JSPEオフ会：米軍横田基地フレンドシップデイ Networking with SAME: Friendship Day at Yokota Base	東京：横田基地 Tokyo: Yokota Base	4.0 hour / 11 members
9-Sep-19 (Mon)	機械学会：パネル討論会”プロフェッショナルとしての技術者育成” Japan Institute of Mechanical Engineers: Panel Discussion “Engineering Education as a Professional”	秋田：秋田大学 Akita: Akita Univ	2.5 hour / 1 member (FY2018 president)
21-Sep-19 (Sat)	9 月度理事会 September Board Meeting	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	3.0 hour / 9 directors
28-Sep-19 (Sat)	第6回 JSPE Day “気候変動”(第315回 CPDセミナー) Part1 NSPEカンザスシティ総会の参加報告 Part2 気候変動(脱炭素社会)に対する重工業メーカーとしての取り組み Part3 気候変動 -何が本当に不都合な真実なのか?- Part4 2070 年地球温暖化を2°C以下にするための実行解の提案-Shell Sky Scenario 2018 の紹介- Part5 地球環境対応と製品安全性 -家庭用冷凍冷蔵庫冷媒を微燃性へ変更提言- 6 <sup>th</sup> JSPE Day ”Climate Change” (315 <sup>th</sup> CPD Seminar) Part1: PE Conference in Kansas City (PECON19) Part2: An Effort on Climate Change as a Heavy Industry Company Part3: Climate Change -What is a real inconvenient truth?-	神戸：兵庫県民会館 東京：会議室 Mixer Kobe: Hyogo Kenmin Kaikan Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	5.0 hour / 48 members / 240 PDH (Total)

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
	Part4: Shell Sky Scenario 2018: A feasible solution to suppress the rise of temperature below 2 degree by the year 2070 Part5: A proposal to change household refrigerator's refrigerants to weak flammable one		
1-Oct-19 (Tue)	JSPE マガジン秋号 配信 (会員限定) Fall Issue of JSPE Magazine (Member only)		
5-Oct-19 (Sat)	第313回CPDセミナー「鬼金PEにPMP 2019」No.2: プロジェクトにおけるリスクマネジメント 313 <sup>rd</sup> CPD Seminar "Onikin 2019" No.2: Risk Management on Projects	神戸：兵庫県民会館 東京：会議室 Mixer Kobe: Hyogo Kenmin Kaikan Tokyo: Meeting Place Mixer / Zoom	3.0 hour / 23 members / 69 PDH (Total)
16-Oct-19 (Wed)	第3回エンジニアズサロン： アメリカの土木工学教育と留学経験 FY2019 Engineers Salon No.3: Civil Engineering Education in the U.S. and Study Abroad Experience	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer	1.0 hour / 6 members / 6 PDH (Total)
27-Oct-19 (Sun)	秋季 PE 試験 PE Examination		
2-Nov-19 (Sat)	第316回CPDセミナー「鬼金PEにPMP 2019」No.3: NSPE BERケースから倫理的プロジェクト実務を読み解く 316 <sup>th</sup> CPD Seminar "Onikin 2019" No.3: Ethical Project Practice appeared in NSPE BER Cases	神戸：兵庫県民会館 東京：会議室 Mixer Kobe: Hyogo Kenmin Kaikan Tokyo: Meeting Place Mixer	3.0 hour / 27 members / 81 PDH (Total)
16-Nov-19 (Sat)	11 月度拡大理事会 November Board Meeting	東京：会議室八重洲加藤・八重洲 Tokyo: Meeting Place Yaesu-kato and Kato	3.0 hour / 15 directors
7-Dec-19 (Sat)	第317回CPDセミナー「鬼金PEにPMP 2019」No.4: 規格開発におけるプロジェクトマネジメント 317 <sup>th</sup> CPD Seminar "Onikin 2019" No.4: Project Management in Standard Development	神戸：兵庫県民会館 東京：会議室 Mixer Kobe: Hyogo Kenmin Kaikan Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	3.0 hour / 26 members / 78 PDH (Total)

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
7-Dec-19 (Sat)	関西イヤーエンドパーティ Kobe Year End Networking Party	神戸：北野坂 桜 Hyogo: Kitanosaka-Sakura	8 members
14-Dec-19 (Sat)	第318回CPDセミナー： バイオマスの利活用による 炭素循環 ～中長期のエネルギービジョンに向けて 318 <sup>th</sup> CPD Seminar: Global Carbon Cycle Using Biomass-Toward a Mid- to Long-term Energy Vision	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	2 hour / 33 members / 66 PDH (Total)
14-Dec-19 (Sat)	関東イヤーエンドパーティ Kanto Year End Networking Party	東京：Kobe Maltan Tokyo: Kobe Maltan	21 members
15 Dec-19 (Sun)	JPEC-JSPE 事前連絡会 Networking with JPEC-JSPE	東京：都内 Tokyo: in city	2.0 hour / JSPE and JPEC directors
1-Jan-20 (Wed)	JSPE マガジン冬号 配信 (会員限定) Winter Issue of JSPE Magazine(Member only)		
18-Jan-20 (Sat)	1 月度理事会 January Board Meeting	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	3 hour / 11 directors and 2 members
23-Jan-20~ 26-Jan-20 (Thu ~ Sun)	NSPE理事会参加 出席 NSPE Board of Directors Meeting	米国アレキサンドリア Alexandria, Virginia, USA	1 member (FY2018 president)
19-Jan-20 (Sat)	第319回CPDセミナー： 公共計画プロセスの理論と実践例 -技術的検討と計画検討、市民参画 319 <sup>th</sup> CPD Seminar: Global Carbon Cycle Using Biomass-Toward a Mid- to Long-term Energy Vision	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer Web: Zoom	2 hour / 13members / 26 PDH (Total)
8-Feb-20 (Sat)	第320回CPDセミナー「鬼金PEにPMP 2019」 No.5: 建築設計プロジェクト・マネジメント 手法の変遷とBIM / CIM 320 <sup>th</sup> CPD Seminar "Onikin 2019" No.5: Architectural Design Project Management – Changes in Method and BIM/CIM	神戸：兵庫県民会館 東京：港区生涯学習センター ばるーん Tokyo: Minato-ku, Lifelong Learning Center Balloon Web: Zoom	3.0 hour / 21 members / 63 PDH (Total)

年月日 Date	行事名、内容 Title and Content of Event	場所 Venue	時間、参加者、PDH Hour/Participants/PDH
15-Feb-20 (Sat)	JPEC-JSPE 2 月度連絡会 Joint Meeting with JPEC-JSPE	東京：JPEC 事務所 Tokyo: JPEC office	2.0 hour / 3 JSPE directors / 4 JPEC directors
19-Feb-20 (Wed)	第 4 回エンジニアズサロン： FY2019 Engineers Salon No.4: Introduction to Thermal Cracking of Concrete	東京：会議室 Mixer Tokyo: Meeting Place Mixer	1.0 hour / 5 members / 5 PDH (Total)
22-Feb-20 (Sat)	関東施設見学会：神田川・ 環状七号線地下調節池 Kanto Visiting Tour to Kanda River Circular Route 7 Underground Control Pond	東京：神田 Tokyo: Kanda	3 hour / 10 members / 30 PDH (Total)
21-Mar-20 (Sat)	3 月度理事会 March Board Meeting	Web: Zoom	3.0 hour / 13 members

Total: 876 PDH @ FY2019

## (2)理事会メンバー, Board Members

### ●会長(President)

森山 亮 (Ryo MORIYAMA) PE, Chemical (Oregon, 2009)

### ●副会長(Vice President)

小口 力 (Tsutomu KOGUCHI) PE, Mechanical (Oregon, 2013)

西久保 東功 (Tokoh NISHIKUBO) PE, Electrical (Delaware, 2016)

### ●理事(Director)

森口 智規 (Toshiki MORIGUCHI) PE, Mechanical (Washington, 2012)

義本 正実 (Masami YOSHIMOTO) PE, Civil (Oregon, 2003)

稲葉 光亮 (Kousuke INABA) PE, Chemical (Kentucky, 2015)

川瀬 達郎 (Tatsuo KAWASE) PE, Mechanical (Oregon, 2000)

奥野 隆一 (Ryuichi OKUNO) PE, Mechanical (Oregon, 2009)

藤村 宜孝 (Noritaka FUJIMURA) PE, Mechanical (Delaware, 2015)

太田 量介 (Ryosuke OHTA) PE, Civil (Kentucky, 2014)

### ●監事(Auditor)

植村 大輔 (Daisuke UEMURA) PE, Civil (Oregon, 1999)

土屋 雅彦 (Masahiko TSUCHIYA) PE, Mechanical (Oregon, 1997)

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

### (3)部会メンバー, Department Members

#### ●事務局(Secretariat)

事務局長 (Manager)

川瀬達郎 (Tatsuo KAWASE)

理事 (Director)

森山亮 (Ryo MORIGUCHI)

小口力 (Tutomu KOGUCHI)

西久保東功 (Tokoh NISHIKUBO)

#### ●会員部会(Membership Department)

部会長(Manager)

森口智規 (Toshiki MORIGUCHI)

副部会長(Deputy Manager)

小口力 (Tutomu KOGUCHI)

藤村宜孝 (Noritaka FUJIMURA)

#### ●企画部会(Planning Department)

部会長(Manager)

西久保東功 (Tokoh NISHIKUBO)

副部会長(Deputy Manager)

森山亮 (Ryo MORIYAMA)

義本正実 (Masami YOSHIMOTO)

#### ●教育部会(Education Department)

部会長(Manager)

太田量介 (Ryosuke OHTA)

副部会長(Deputy Manager)

西久保東功 (Tokoh NISHIKUBO)

稲葉光亮 (Kousuke INABA)

理事 (Director)

森山亮 (Ryo MORIYAMA)

#### ●渉外部会(External Affairs Department)

部会長(Manager)

義本正実 (Masami YOSHIMOTO)

副部会長(Deputy Manager)

太田量介 (Ryosuke OHTA)

#### ●広報部会(Public Relation Department)

部会長(Manager)

西久保東功 (Tokoh NISHIKUBO)

副部会長(Deputy Manager)

川瀬達郎 (Tatsuo KAWASE)

藤村宜孝 (Noritaka FUJIMURA)

#### ●会計部会(Accounting Department)

部会長(Manager)

小口力 (Tutomu KOGUCHI)

副部会長(Deputy Manager)

川瀬達郎 (Tatsuo KAWASE)

奥野隆一 (Ryuichi OKUNO)

## 2.2 各部会報告, Each Department Activity

### 2.2.1 事務局, Secretariat

#### 2.2.1.1 概要

2019年度も会長、副会長2名、事務局担当1名の理事4名が事務局を構成し、各部会間の業務調整と外部から到来する様々な問合せへの対応を行いました。

During fiscal year 2019, four directors – president, two vice presidents and one director – formed the secretariat of JSPE and this secretariat. The secretariat has managed following activities.

- Holding of annual general assembly on June 2019
- Hosting of networking party as part of general assembly
- Hosting of NSPE – JSPE panel discussion meeting on June 2019
- Holding of bi-monthly board of directors meeting
- Submitting of annual report to Tokyo metropolitan government and other officials

#### 2.2.1.2 活動結果

##### (1)第19回通常総会の開催

6月8日、今年も東京グランドホテルにおいて会員総会、特別CPDセミナーおよび懇親会を開催しました。総会にはNSPE会長であるMichael Aitken氏、JABEE副会長である岸本先生他来賓の方々の臨席も賜り、活発な意見交換が行われました。また、前日の6月7日には、後述するJSPE-NSPE合同会議も実施しました。

##### 第1部 会員総会

役員改選、定款一部改正、活動方針、活動計画が承認されました。

会員総会には正会員29名が出席し、総会成立(正会員総数183名/定足数61名に対し、出席者29名 議決権行使22名 表決委任15名 計66名を確保)を確認した後、2018年度活動結果・決算(1号議案)、役員改選(2号議案)、定款一部改正(3号議案)および2019年度活動計画・予算案(4号議案)について審議が行われました。また会員総会の模様はインターネット中継により在宅会員5名にも配信されました。

総会はNSPE会長のAitken氏の祝辞とショートスピーチから開始し、一昔前のチャレンジャー一号の爆発から最近のコロラド川での原油流出といった痛ましい事故を防止するためには、PEのライセンス制度を維持していくことが重要であること、ビジネス拡大の視点からはライセンスが不要とする活動(Threat)に対して、NSPEでは公共の安全や福祉を守るために対応を進めており、2018年には2/3以上の州でThreatが見られていたのが、最近ではかなり少なくなったと説明がありました。

総会の議案については、2018年度活動結果・決算について、スローガンに掲げた「技術分野をまたぐ、つなぐ」に対する振り返り、JSPEの4ミッション(海外に通用するエンジニアの育成、社会への発信、社会への貢献、会員間の交流)に対する活動確認、JSPEの対外アピール

を行った2大学での内容確認、約800万円の繰越金の用途、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。

2019-20年度の役員選任は、理事10名、監事2名の計12名（2018年度からの継続7名、新任5名）が選任され、2019年度の活動内容についての質疑応答が会員との間で行われた後、2号議案は承認されました。

JSPE事務所をシェアオフィスに移転したことに伴う定款一部改正は、特に質疑応答なく承認されました。

2019年度活動計画・予算案について、森山新会長より「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（継続）

その他、2019年度の活動予算案、活動計画案、年間行事予定について説明を行い、新規取り組みとして次の4点を説明しました。

- ・ JSPEメール大喜利（仮称）
- ・ PE/FE 受験登録相談会の補強
- ・ シニア会員制度の検討
- ・ 出版企画への参画の検討

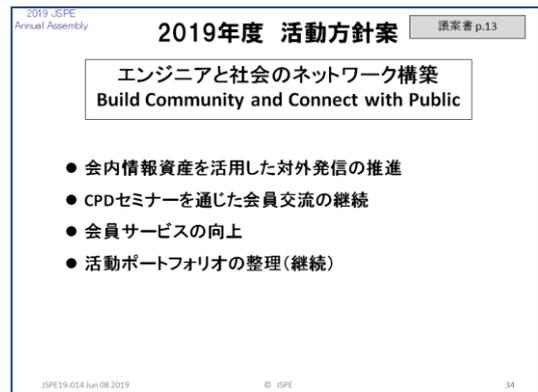
これに対し、新規取り組みに対する会員からの意見や、対外発信の強化や、会員間交流の機会増加についての質疑応答が会員との間で行われた後、4号議案は承認されました。



NSPE Aitken 会長のご祝辞



2018年総括・2019年計画に対する活発な質疑



森山新会長による 2019 年度活動方針の説明

## 第 2 部 特別 CPD セミナー

会員総会に引続く特別 CPD セミナーとして、金沢工業大学の夏目准教授より「Japanese System of Engineer and Engineering Ethics: In Relation to the PE System of the United States（日本の技術者制度と技術者倫理：米国 PE 制度との関係において）」について講演いただきました。

今回は、第二次世界大戦前から現在に至るまでの時間の流れにおいて、日本でのエンジニアリング制度が次の 3 段階を経て変化してきたことを説明いただきました。

- ① 第 1 期（1938 年）：土木学会は、活動が学術的ではあるが産業界に寄与していないと気づき、産業界のエンジニア向けに Code of Ethics を発行
- ② 第 2 期（1951-61 年）：日本技術士会が CE (consulting Engineers) 制度を手本として高級技術者の概念を制定
- ③ 第 3 期（1990 年代後半）：米国の ABET 制度とのエンジニア教育に関する相互認証を目的にした JABEE の発足、日本での PE 制度を目指した技術士制度の制定と改正



なかでも、1957 年の平山復二郎の国会答弁の一節「日本では医者や弁護士などのように、一流技術者としての社会的地位というものがない。技術者の成功者というとは、一流の技術者になるというのではなく、次官、長官、社長、重役になることを指す。技術を捨てるというとは語弊があるが、非常に遺憾な点である」は非常に考えさせられるものがありました。現在も、マネージャにならないと出世できない、しにくいという傾向が残っており、日本でのエンジニアの地位向上を目指す JSPE としても考えさせられる内容でした。また、会員の関心が高い大学教育の現場・状況については、活発な質疑応答が行われました。

## 第 3 部 懇親会

特別 CPD セミナーに引続く懇親会は、第一部から通して参加いただいた、NSPE エイトキン会長ご夫妻、JABEE 岸本理事、SAME エリック様、および特別セミナーをご講演下さった夏目

先生にも交じって頂き、森口理事の司会のもと、終始和やかな雰囲気のもと約2時間にわたって行われました。

また、懇親会の中で、2018年度表彰会員の紹介（下記）、2018年度をもって退任される役員4名（川村氏、阪井氏、横山氏、竹政氏）から退任挨拶がありました。表彰会員及び退任役員へはそれぞれ感謝状が授与されました。



横山理事の退任挨拶



竹政監事の退任挨拶



阪井副会長の退任挨拶



川村会長の退任挨拶

2018年度 表彰会員

山口 智史 氏 (PEN-0161)	「鬼金セミナーの運営協力」
山村 佳輝 氏 (PE-0079)	「関東施設見学会の企画」



懇親会後の集合写真

## (2)第4回 JSPE-NSPE 合同会議

<日時> 2019年6月7日(金) 15:00-17:00

<出席者(計7名)>

JSPE 川村武也会長夫妻、義本正実理事、森山亮理事、西久保東功理事

NSPE マイケル・エイトキン会長夫妻 (Michael and Pamela Aitken)

<場所>三菱重工本社ビル (丸の内)

総会前日の6月7日午後、東京・丸の内の三菱重工本社ビルで4年目となるJSPE-NSPE合同会議を実施しました。この試みは、日本国内においてJABEEという国際的なエンジニアリング教育の認定枠組みがあることを米国側にも知ってもらう、および米国におけるエンジニアリング教育の最新動向を我々日本側も知っておくことを目的としています。今回は、JABEE側の都合がつかなかったことから、会員数の増加と、webサイト運営に関する情報交換をJSPE-NSPE間で行い、JSPEからは近年の取り組み事項と課題について報告しました。

今回の会議では、まずJSPEから過去1年間に実施したCPDセミナー、エンジニアサロン、プロジェクトマネジメントセミナーなどの活動内藤を紹介しました。また、会員数を増加させるための取り組みについても意見交換を行いました。エイトキン会長によると、NSPEには約2,000人の学生会員がおり、学生分科会の活動だけでなく、大学に訪問しPEライセンスの説明会なども実施しており、このような会員の裾野を広げる活動が将来的な会員数の増加には必要とアドバイスをいただきました。JSPEのwebサイトについても紹介を行い、会員が必要とする情報にアクセスしやすいように実施しているイベントの報告、PE/FE試験・登録体験記の州・分野別の整理などについて説明を行いました。エイトキン会長からは、英語、スペイン語などの日本語以外のwebサイト対応も重要であると指摘を受けました。実際、NSPEのホームページでは、Google transferを用いて英語⇄スペイン語間の翻訳をしているとのことで、今後のwebサイト運営にあたり考慮していきたいと思います。

NSPEの会費については、現在JSPE会員であり、NSPE会員にもなっている方々にとっては昨年度からの会費の値上げ(概ね\$150→\$300)が課題であり、NSPE会員として継続できなくなる可能性がある旨を伝えました。エイトキン会長は7月のNSPE総会で米国非在住の海外会員の会費について従来同等の約150USDへの減額を審議することを約束していただきました。また、NSPEとJSPEの将来的な発展を目指し、NSPE Bylawに基づいた新たな協定を結ぶことについて提案し、検討いただけることになりました。

JSPEで導入を検討しているwebinarについては、NSPEのシステムを紹介いただき、webinar対応する際に必要となる要素について情報交換を行いました。ポイントは、生放送方式と録画方式の使い分けにあり、生放送では受講者からの質問を上手く取り上げること、録画方式ではQ&A対応を24時間以内に回答することが重要とアドバイスをいただきました。

会員からの意見の収集方法についても議論を行い、NSPEでは主にアンケート、会員と対面して議論、州を訪問して意見の吸い上げの3パターンで収集していると伺いました。JSPEでも

昨年アンケートを実施していますが、会員との対面や地方の会員からの意見も収集する方法を検討していきたいと思えます。

NSPE の Ethic Case レビュー活動 (BER) が今年 60 周年を迎え、日本のエンジニアにとっても良い教育材料になるだろうとの紹介を受けました (PE マガジン 5/6 月号にも記事があるとのこと)。

会議は活発な意見交換が行われ、来年も是非継続したいということを確認して終了しました。

なお、エイトキン会長ご夫妻と JSPE 側参加者 5 名とは、その後有楽町内の創作和食店に場所を移して、更に日米間の継続教育について話をし、親睦を深めました。



### (3)理事会の開催

2019 年度も通常理事会は隔月 (奇数月) 開催とし、計 6 回、東京にて開催した。また無料インターネット会議サービス(Skype および Zoom)を活用し参加を促しつつ交通費支出を最小限に抑えた。なお、2020 年 3 月理事会はコロナウイルス感染防止のため無料インターネット会議サービス (Zoom) の利用による開催であった。理事会出席のための交通費支出を最小限に抑えた。また、2019 年 11 月には午後に拡大理事会、2020 年 4 月には臨時理事会を開催した。

### (4) 事務所の移転

当会の事務所は、2019 年より「MIXER (ミキサー)」(運営会社: ㈱モノデザイン) とシェアオフィス契約を締結しているが MIXER が神田から下記住所へ 2020 年 3 月に移転したが契約は継続するとした。

●MIXER : 〒101-0061 東京都千代田区神田三崎町 3-1-3 一輝ビル 3F Tel 050-3703-0664

### (5)監督官庁への届出等⇒森山会長

通常総会の終了を受け、東京都生活文化局に対する事業報告書等の提出、東京法務局への財産目録提出を 7 月に行った。

事務局 (森山亮、小口力、西久保東功、川瀬達郎)

## 2.2.2 会員部会, Membership Department

### 2.2.2.1 概要

会員部会の使命は、主に以下の三点である。

- ①PE の普及活動を積極的に実施し、会員数を増やすこと。
- ②会員の FE、PE 受験、登録のニーズに応えるサービスを実施すること。
- ③会員情報の管理と会員とのインターフェイスを迅速・正確に行い、会員の利益、便宜を図ること。

これらの使命を果たすべく、入退会受付業務、会員情報変更に伴う事務処理について会員部会理事で分担し、丁寧かつ円滑に行えるよう努めてきた。またこれまでの PE/FE 受験・登録相談会、メンタリング活動、NCEES 学歴評価レビュー支援、シラバス英訳支援を行っている。

Membership Department has three main missions as below:

- 1) To promote PE actively and increase the number of members
- 2) To provide services responding members' needs for FE/PE exams and registration
- 3) To manage members' personal information and interface with them timely and precisely so that they receive the full benefits and accommodations

To achieve the abovementioned missions, we handled admission and secession service and administration of members' personal information as carefully and quickly as possible. We implemented PE/FE exam and registration seminars, mentoring, service to support members to prepare for NCEES credentials evaluations and syllabus English translation support.

### 2.2.2.2 活動結果

#### (1) 2019 年度の目標、取組

2019 年度は、以下の 3 項目を重点的に活動してきた。

- 会員の米州登録に向けたメンタリング及び各種支援活動
- シニア会員制度の新設
- 入退会処理の円滑化

米国各州への PE 登録を目指す会員に対してメンタリング及び NCEES 学歴評価レビュー支援、シラバス英訳支援、シラバス翻訳証明発行を進めてきた。例年開催している PE/FE 受験・登録相談会を 2020 年 3 月に予定していたが、新型コロナウイルス感染拡大を受けて 2019 年度中の開催を断念することになった。

また長年エンジニアとして活躍されてきた PE 会員の「高齢化」「実務から離れる」「収入減」を理由とした退会増加に対し、PE シニア会員制度を新設した。なお、2019 年度の個人会員の推移は次の表の通りであった。

JSPE の会員推移表

会員種別		2019年 3月31日現在	2019年度中推移※			2020年 3月31日現在
			入会者	種別 変更者	退会者	
正会員	PE	183	3	3	12	177
準会員	PEN	60	13	9	11	65
	FE	68	2	3	7	60
	AF	28	8	3	5	28
	ST	11	1	0	2	10
合 計		350	27	18	37	340

※ 種別変更とは、会員が FE から PEN に、あるいは FE、PEN から PE に昇格した場合を指す。

## (2) PE 登録助言活動

PE 登録申請における NCEES 学歴評価レビュー支援を 2014 年度より会員へ提供開始し、2020 年 4 月時点で 26 件の実績を積んできた。また、学歴評価の対象となる英語でのシラバス入手自体に困難が伴っていることから、2015 年度より日本語シラバスを英訳するシラバス英訳支援を試行し、2016 年 10 月より、有志会員の協力のもとシラバス英訳支援の提供を開始した。2020 年 4 月時点で 10 件の実績で、これまでに 7 名の方が本支援による英訳シラバスで NCEES CE の評価基準を満たすとの評価を得たと連絡をいただいている。なお、英訳作業には会員有志のみでは、迅速な対応には限りがあることから、2018 年度からは日本語シラバスの前捌き、専門用語の英訳調査を会員有志が行った上で、外部機関に英訳委託を行うことで、一人でも多くの申込者に対応できるような仕組み構築にも取り組んできた。

また会員自身が行ったシラバスの英訳に対して、JSPE が内容を確認し、翻訳証明書を発行する支援も 2018 年度から開始し、2020 年 4 月時点での対応実績は 4 件である。

上記のような支援に加え、FE/PE 受験や州登録に向けての支援をするメンタリングを行い、2020 年 4 月時点で 8 名の方を支援している。これらのメンタリングも含めて、各種支援の受付窓口を統合した方がわかりやすいとの判断から、2019 年 5 月から「PE 登録助言活動」として受け付けを一本化した。

学歴評価関連の各種支援を始めて 6 年、その有用性が認められ利用者の増加がみられる一方、本支援を受けるためにのみ入会し、支援サービス終了と同時に退会する方も少なからず散見される。

本支援活動は有償で提供されているものの営利目的ではなく、あくまでも有志会員の協力の元で成り立つ相互支援サービスである。本活動の主旨に沿う形で支援が継続できるよう支援を受ける会員への理解を如何に求めていくが喫緊の課題である。

### (3) PE/FE 受験・登録相談会

例年 FE/PE 試験を受ける方、及び米州 PE 登録を試みる方を対象に受験・登録相談会を開催しているが、2019 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、開催を見合わせた。尚、セミナー開催を延期したものの希望者への個別相談にはメールで対応を行った。

### (4) シニア PE 会員制度の新設

長年エンジニアとして活躍されてきた PE 会員の退会理由には、「高齢化」、「実務から離れる」、「収入減少」といった内容が散見される。長年在籍した PE 会員に対して、ご本人への技術的好奇心の充足機会の提供、並びに若手会員との交流、助言を通じた次世代への技術継承への貢献を期待し、年会費負担を軽減した会員制度を設けることとした。2020 年 4 月現在、シニア PE 会員としての登録者は 0 であるが、引き続き退会を希望されたシニア PE 会員に対して本制度の紹介を進めていく。

### (5) 入退会及び継続事務処理

入会受付対応を藤村理事、会員名簿の維持管理、会費納入状況管理を小口理事、退会受付対応及び入会者への発送業務を森口理事と業務を分担し、円滑な事務処理を心がけてきた。引き続き会員部会担当理事で役割を分担し、円滑な入退会処理を継続していく。

また、年会費の振込み状況が会員ご自身で確認できるようウェブサイトの会員情報登録画面に連絡欄を設けて直近 2 年分の振込み金額の表示を行うようにした。

### (6)2020 年度の取り組み

2020 年度もこれまで続けてきた活動を行い、一人でも多くの会員により密度の濃いサービスを楽しんでいただけるよう取り組んでいきたい。

その上で、PE 登録に向けた支援活動では、会員相互の支援活動という本来の主旨を理解された方にサービスを提供するような仕組み作りを進めていきたい。

また、シニア会員制度新設の周知にも努めていきたい。

PE/FE 受験・登録相談会や各種セミナーやイベントを通しての会員間の交流もこれまでと同様に進めていく。会員皆様の積極的な参加をお願いする。

会員部会(森口智規、小口力、藤村宜孝)

## 2.2.3 企画部会・教育部会, Planning Department and Education Department

### 2.2.3.1 概要

関東地区 CPD セミナーを 2 回、関東・関西共催 (JSPE Day) セミナー 1 回を開催しました。それに加えて、鬼金 CPD セミナーは関東・関西共催セミナーを 5 回実施しました。講義形式のこういったセミナーに加えて、平日の夜には、神田の Mixer 会議室などでディスカッション形式のエンジニアズサロンを 4 回開催しました。さらに、関東では米軍横田基地、神田川・環状七号線地下調節池、関西ではびわ湖ホールへの現地見学会も実施しました。

延べ参加者数は 308 名 (技術・特別 CPD セミナー 94 名、鬼金 CPD セミナー 121 名、エンジニアズサロン 38 名、見学会 26 名) と多くの会員に参加頂きました。

地方、海外会員へのサービス向上を目的に、Zoom を利用した Web CPD セミナーを開始しました。鬼金 CPD セミナーについては、Zoom で双方向通信を行うことにより、インタラクティブな演習なども行える関東・関西共催セミナーを実施しております。

今年度第 6 回目の JSPE Day は「気候変動」をテーマに開催し、総勢 48 名の方に参加頂きました。

Year End Party は、関東と関西で別途開催しました。関東 21 名、関西 8 名の参加者で、一年を楽しく振り返り盛り上がりと共に締めくくりました。

We held two Kanto area CPD seminars, and one Kanto/Kansai co-hosted seminars (JSPE Day). Five project management seminars (Onikin CPD seminar) were carried out in Kanto/Kansai area. In addition to these lecture-style seminars, we held a discussion-style engineer's salon four times at Kanda/Tokyo on weekday evenings.

Furthermore, we conducted field tours at Yokota Air Base, Kanda-River Retention Basin in the Kanto area and at Biwako Hole in Kansai area. In total, 308 engineers have attended those PDH providing activities.

We continued internet distribution seminars aimed at improving services for local and overseas engineers.

Sixth JSPE Day was held on the theme of "Global Warming" this year and 48 engineers including Web audience participated.

A Year End Party has been held in Kanto area and Kansai area respectively. In total 27 people have been attended the party and they looked back on things happened in the year and enjoyed very much.

## 2.2.3.2 活動結果

### (1)一般 CPD セミナー(東京開催、神戸開催、共催)

#### ① 2019年 JSPE Day 関東・関西共催 CPD セミナー (第315回セミナー)

日時：2019年9月28日(土) 10:30 - 16:30 (5 PDH)

場所：NATULUCK 飯田橋東口駅前店 2F 中会議室 (東京・飯田橋)

神戸元町 兵庫県民会館

参加：<東京>37名 (講師4名、事務局5名含む)

<神戸>7名 (講師1名、事務局2名含む)

<Web>4名

題名&講師：

#### (1) NSPEカンザスシティ総会の参加報告

PE Conference in Kansas City (PECON19)

講師：西久保東功 理事 (JSPE)

#### (2) 地球温暖化(脱炭素社会)に対する重工業メーカーとしての取り組み

An Effort on Climate Change as a Heavy Industry Company

講師：稲葉光亮 理事 (JSPE)

#### (3) 基調講演：気候変動 -何が本当に不都合な真実なのか？

Climate Change – What is a real inconvenient truth? –

講師：弘前大学教授 野尻幸宏 氏

#### (4) 2070年地球温暖化を2°C以下にするための実行解の提案-Shell Sky Scenario 2018の紹介

Shell Sky Scenario 2018 : A feasible solution to suppress the rise of temperature below 2 degree by the year 2070

講師：土屋雅彦 監事 (JSPE)

#### (5) 地球温暖化対応と製品安全性 家庭用冷凍冷蔵庫冷媒を微燃制へ変更提言

A proposal to change household refrigerator's refrigerants to weak flammable one

講師：竹政一夫 会員 (JSPE)

東京会場、神戸会場及び Web 配信を同時につないで JSPE として一体となった Workshop、JSPE Day を9月28日に開催しました。企画が始まって6年目となる今回は、「気候変動」をテーマに1件の基調講演、および4件の会員講師による終日セミナーとなりました。

東京会場の NATULUCK 飯田橋会議室には37名(講師4名、事務局5名含む)の参加者、神戸会場の元町・兵庫県民会館には7名(講師1名、事務局2名含む)の方が集まりました。また、今年は Web 配信を再開し、4名の方に受講していただき、合計48名の参加者は総会に次いで大きなイベントとなりました。

午前の最初は PE 合格、登録者の読み上げと会場にいる対象者から喜びの一声をいただきま

した。PE 登録準備中の会員にとっては登録に向けて良い刺激になったのではないかと思います。

午前の講演一件目は、昨年に引き続き神戸会場の西久保理事より「NSPE カンザスシティ総会の参加報告」というテーマで7月17-21日にミズーリ州カンザスシティで開催された NSPE 総会(PECON19)の様子や JSPE が問い合わせを行っている海外居住会員向けの年会費減額案に対する状況を紹介いただくとともに、PECON19 に参加した各会員のレポートの概略を説明していただきました。NSPE と提携協定を結んでいる JSPE としては今後も NSPE との密な連携を図っていきたいと思います。



西久保理事の講演

午前二件目の講演では東京会場の稲葉理事より「地球温暖化(脱炭素社会)に対する重工業メーカーとしての取り組み」というテーマで講演いただきました。講師が勤務している IHI における製品開発事例(メタネーション、エネルギーマネジメントシステム、エネルギーキャリアとしてのアンモニア)について説明し、テーマのように重工業メーカーとしての取り組みを紹介しました。



稲葉理事の講演

午後は東京会場から「気候変動 -何が本当に不都合な真実なのか?」と称して、弘前大学教授の野尻様より基調講演をいただき、気候変動問題(地球温暖化)について紹介いただきました。IPCC 第5次評価報告書や現在設定されている温度の上限目標の根拠などについて紹介いただき、対策として蓄電池が重要になる旨を紹介いただきました。また、講演タイトルにあるように「何が本当に不都合な真実なのか」を学ぶ機会を頂きました。野尻様は、大学の講義で本内容を紹介しており、今回は90分という短い時間ながら要点を絞り、ご紹介いただきました。



野尻先生の講演

午後の二件目講演は土屋監事による「2070年地球温暖化を2°C以下にするための実行解の提案」というテーマで講演いただきました。Shell社が公開しているSky Scenarioを題材に、温暖化（温室効果ガス）に紹介いただき、CCSが重要になってくるまた、オイル・ガス会社のShell社が将来的に脱オイル・ガスを見すえていることに、ある種の驚きを感じました。



土屋監事の講演

午後の三件目の講演は東京会場から竹政会員による「地球温暖化対応と製品安全性 家庭用冷凍冷蔵庫冷媒を微燃制へ変更提言」というテーマで講演いただきました。地球温暖化係数の大きさから、家庭用冷凍冷蔵庫の冷媒に主に用いられているHFCに削減目標が掲げられ、代替としてHFO（ハイドロフルオロオレフィン）が挙げられていることを紹介いただきました。また、HFOには燃焼性があり、その燃焼性のリスクは消費者に理解されるべきという講師の提言を説明頂きました。

## ② 第318回関東技術CPDセミナー

日時：2019年12月14日（土）14:30 - 16:30 (2 PDH)

講師：森山亮 JSPE 会長（（一財）エネルギー総合工学研究所）

場所：NATULUCK 御茶ノ水・小川町 3階大会議室

参加：33名（PE23名、PEN2名、FE1名、その他1名、Web6名、講師含む）

東京会場で、森山会長より「バイオマスの利活用による炭素循環 ～中長期のエネルギービジョンに向けて」をテーマに講演して頂きました。

温暖化対策に関する内容で、ちょうどCOPも開催されており、TVニュースでも話題になっていたもので、大変興味深かった話題でした。

炭素循環という自然科学的な解説から始まり、中長期のエネルギービジョンとして、水素活用、炭素循環、電力化・蓄エネルギーシステムについて説明頂き、バイオマスの利活用による説明を頂きました。バイオマスに関し、国内・国外の利活用の事例（バイオマスボイラー、メタン発酵槽、燃料プラント）を紹介頂きました。

温暖化に対し、社会福祉に対するエンジニアの責任があるとのことで、PEとして何ができるかを考えるきっかけとなったと思います。



### ③ 第319回関東技術CPDセミナー

日時：2020年1月25日(土) 14:00 - 16:00 (2 PDH)

講師：泊 尚志 東北工業大学准教授

場所：NATULUCK 飯田橋東口駅前店 2F 中会議室

参加：13名 (PE13名、Web受講5名含む)

泊 尚志 東北工業大学准教授に高速道路や空港といった公共性の高い施設の計画策定のプロセスについてご講演いただきました。施設の規模が大きい場合は特に計画による影響を受ける市民の数が多くなることが考えられますが、計画を先に固めてしまうのではなく、市民一人ひとりがどのような関心を持っているのかを問いそれらの関心に対応することが公共施設の整備を成功に導くうえで重要であることを学びました。同じ県内の同じ地域に建設された高速道路でも、初期段階で市民参画(Public Involvement)を実施した区間は実施しなかった区間に比べて、法定手続きにおけるアセス準備書と都市計画の件数が2万分の1以下(!)の件数で済み、結果として議論の煩雑化が回避できたという話には驚かされました。今回は建設分野のお話でしたが、ステークホルダー・マネジメントという点においては他分野のエンジニアの方にとっても業務の参考になる部分があったのではないかと思います。



## (2)鬼金プロジェクトマネジメント CPD セミナー(東京開催、神戸開催)

セミナー名の「鬼金」は、PE にプロジェクトマネジメントの知識が加われば、「鬼に金棒」と言うことで、「鬼金セミナー」の愛称をつけております。セミナー参加者には、継続学習時間 (PDH) に加え、*Project Management Professional (PMP®)* に必要な継続学習時間 (PDU) を発行しました。*PMBOK® Guide* は、プロジェクトマネジメント協会 (Project Management Institute Inc.) の登録商標です。



### ① 314 回セミナー 鬼金 PE に PMP セッション 3-1

日時：2019 年 9 月 8 日 (土) 13:00 - 16:15 (3 PDH)

題名：研究開発におけるプロジェクトマネジメント

Project Management for Research and Development

講師：JSPE 会員 阪井敦 (PE, PMP®)、JSPE 理事 稲葉光亮 (PE, PMP®)

場所：兵庫県民会館 (神戸)、NATULUCK 神田駅東口 大会議室 (東京)

参加：<神戸> 5 名 (講師含む)

<東京>16 名 (PE 13 名、PEN 3 名、FE 1 名、副講師含む)

<Web>2名

9/7(土)に 2019 年度 1 回目の鬼金 CPD セミナーを行いました。阪井前理事より研究開発におけるプロジェクトマネジメントについて講演いただきました。化学産業における開発事例を基に研究、開発、スケールアップ、商業化の各ステージで特徴と考慮すべき事項と各ステージ間の移行において重要となるポイントに対応する *PMBOK® Guide 6th edition* の用語・定義について学んだ後、グループディスカッションを行いました。

#### ① 研究ステージ→開発ステージ

- ・移行するためには儲かるイメージが必要
- ・失敗するかもしれないがチャレンジすることが必要
- ・開発スピードが必要

#### ② 開発ステージ→スケールアップステージ

- ・候補用途と販売先の具体的候補が必要
- ・変動要因に対する Risk 分析が必要
- ・臨機応変に計画の変更が必要

#### ③ スケールアップステージ→商業化ステージ

- ・変動要因に対する Risk 分析が必要
- ・完成時期が決まっており、プロジェクトが遅れないようにする必要がある

化学産業の研究開発においては、*PMBOK® Guide 6th edition* に特別な記載がないため、他のプ

プロジェクトと同様、プロジェクトマネージャーが担当するプロジェクトの規模と内容によって *PMBOK® Guide 6th edition* のどの部分が活用できるのか判断することが重要になると締めくくりました。また、9月のJSPEセミナーはweb視聴のトライアルも進めており、web参加者から“自身が進めていた研究開発が会社判断でプロジェクト中止になった場合、どのような方法をとれる可能性があるのか？”という質問は実プロジェクトを進める際の難しさを表しているとともに、これまで参加できなかった会員も参加できたことで議論が活性化したという diversity の重要性も感じ取ることができました。



神戸会場の様子(左:講演の様子、右:グループワーク)



東京会場の様子(グループワーク)

② 313回セミナー 鬼金PEにPMP セッション3-2

日時：2019年10月5日(土) 13:00 - 16:15 (3 PDH)

題名：プロジェクトにおけるリスクマネジメント

Risk Management on Projects

講師：JSPE 理事 稲葉光亮 (PE, PMP®)、JSPE 理事 西久保東功 (PhD, PE, PMP®)

場所：兵庫県民会館（神戸）、NATULUCK 神田駅東口 大会議室（東京）

参加：<神戸> 5名（PE4名、AF1名、副講師含む）

<東京>18名（PE 13名、PEN 2名、FE 1名、非会員 2名、講師含む）

10/5(土)に 2019 年度 2 回目の鬼金 CPD セミナーを行いました。稲葉理事よりプロジェクトにおけるリスクマネジメントについて講演いただきました。講師は大学時代に環境リスクについて学び、中西準子氏の著書を引用し、例としてダイオキシン、BSE を挙げ、「リスク (Risk)」の定義・意義について確認しました。特記として、

① リスクと言って騒ぐのではなく、合理的かつ定量的に判断・対処すべき。

② リスクの大きさには 3 種類ある。

- ・科学的に詰めて得られたリスクの大きさ
- ・社会の意思決定で用いられるリスクの大きさ
- ・かなりの国民が抱く不安としてのリスクの大きさ

Professional としてリスクをどのように扱うべきか・・・。

③ リスクは発生が不確実なものであるが、発生確率と影響度から期待値に基づく判断・意思決定は行える。

グループ討議では、期待値は同じであるが、内容の異なる 2 つの選択肢（影響度:大×発生確率:小 or 影響度:小×発生確率:大）について議論していただき、同じ期待値でも個人で判断が異なることを理解してもらいました。また、講師が示したプラント・建設関係の事例におけるリスクについて対応を協議頂きました。アンケートにて「討議の時間が短かった」というコメントを頂き、聴講者による積極的な参加が頂きました。



東京会場の様子



関西会場の様子

③ 316回セミナー 鬼金 PE に PMP セッション 3-3

日時：2019年11月2日(土) 13:00 - 16:15 (3 PDH)

題名：NSPE BER ケースから倫理的プロジェクト実務を読み解く

Ethical Project Practice appeared in NSPE BER Cases

講師：JSPE 会員 川村武也 (PE, PMP®)、JSPE 理事 西久保東功 (PhD, PE, PMP®)

場所：兵庫県民会館 (神戸)、NATULUCK 神田駅東口 大会議室 (東京)

参加：<神戸> 11 名 (PE9 名、PEN1 名、非会員 1 名、副講師含む)

<東京>16 名 (PE 12 名、PEN 3 名、非会員 1 名、講師含む)

11/2(土)に2019年度3回目の鬼金 CPD セミナーを行いました。本講では、コンフリクトマネジメント、リスクマネジメントに関する Code of Ethics および *PMBOK®Guide* の知識を一挙に身に付けられることを目的とし、NSPE BER Case への倫理的な解決策をグループで討議しました。

グループ討議の一例として、自身が1人のエンジニアの立場として、品質が適合しない安価な部品を使用する場面に出会った際に、どのように対応すべきかというものがあった。参加者の皆様は、自身がその場面にいることを想定し、真剣に議論されていました。アンケートのコメントにて、「貴重な Ethics (倫理) に関するセミナーで良かった」、「BER ケースは実際に起こり得る内容なので、扱ってもらって良かった」という内容を頂きました。



東京会場の様子



神戸会場の様子

④ 317回セミナー 鬼金 PE に PMP セッション 4-1

日時：2019年12月7日(土) 13:00 - 16:15 (3 PDH)

題名：規格開発におけるプロジェクトマネジメント

Project Management in Standard Development

講師：JSPE 会員 馬場丈典 (PE, PMP®)、JSPE 会員 鈴木央(PE, PMP®)

場所：兵庫県民会館 (神戸)、NATULUCK 飯田橋東口 駅前店 2階中会議室 (東京)

参加：<神戸>9名 (PE7名、PEN2名、副講師含む)

<東京>12名 (PE 10名、PEN 1名、AF1名、講師含む)

<Web>5名

12月7日(土)に鬼金 CPD セミナーを開催しました。今回の講師は初登場、神戸会場の馬場丈典 PE でした (ちなみに新婚さんです)。規格制定、標準化という新鮮な切り口で、関わるステークホルダーを *PMBOK®Guide* の「Manage Stakeholder Engagement」技法を使い意図する方向へ如何に導くか、というテーマでした。Suica などの例を挙げ、グローバル市場で勝つには「良いものを作る」だけでなく規格、標準化をリードする必要がある、そのためにはステークホルダーとの関係性構築と巧みな交渉が必要だということを、講師の日々の業務経験から語っていただきました。

二度のグループ討議ではそれぞれ①「社内プロジェクトマネジメントツール」、②「インターフェイスの国際標準」をテーマにステークホルダーを洗い出し、これらの人々を味方につけたり、敵対しないように導いたりする方法を考えました。正攻法から寝技まで様々なアイデアが出ましたが、総括としてそれらを実践するには主張が論理的であることに加え、普段からの人間関係の構築やステークホルダー各々の立場の理解などが必要だとの説明があり、技術力に立脚した人間力、ソフトスキルの重要性を認識できました。



関西会場の様子



東京会場の様子

⑤ 320回セミナー 鬼金 PE に PMP セッション 4-2

日時：2020年2月8日(土) 13:00 - 16:15 (3 PDH)

題名：建築設計プロジェクト・マネジメント 手法の変遷と BIM/CIM

Architectural Design Project Management – Changes in Method and BIM/CIM

講師：JSPE 会員 鈴木央 (PE, PMP®)、JSPE 理事 森口智規 (PE, PMP®)

場所：兵庫県民会館 (神戸)、港区立生涯学習センター (ばるーん) 303 学習室 (東京)

参加：<神戸> 11 名 (PE8 名、PEN2 名、FE1 名、講師含む)

<東京>10 名 (PE 8 名、PEN 2 名、副講師含む)

<Web>1 名

2月8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 から、今後、設計の主流となる BIM (Building Information Modeling) について、PMBOK®Guide の内容を絡めながら、ご紹介いただきました。BIM では、ソフトウェア上に表現した線 (部材) に材質や納期と

いった情報を入力し、物量集計やスケジュール管理といったプロジェクトマネジメントを容易にするといった面を説明頂きました。その一方で、BIMを用いる際に、今後、問題になりそうな点について、グループ討議を行いました。

1. BIM の製品に掛る問題：異なるソフトウェアを異なるユーザーが使用すると情報交換に支障、など
2. プロセスに掛る問題：同時に複数のパーティーが単一のシェアされたモデル作業するプロセスを構築する必要がある、など。
3. 人員・ユーザーに掛る問題：組織体（会社など）が BIM の知識を十分有していない、など。

また、BIM を用いる場合にはエンジニアリングマネージャー以外に BIM 専属の BIM マネージャーが必要になることを示唆頂き、講義終盤にて NCEES が公表している「プロジェクト BIM ガイドライン」を紹介いただき、以下のように講義をまとめていただきました。

- ① BIM/CIM は属性情報を持った要素からなる建設モデルをプロジェクト初期で作成する新しい建設・建築設計手法であり「フロント・ローディング」を可能にするもの。
- ② BIM/CIM モデルにプロジェクトマネジメントと施設運用に必要な様々な情報 (4～8D) を持たせ情報の一元管理を行う。
- ③ 導入を成功させるにはソフトウェア/IT 環境整備、組織体のプロセス改変、人員確保と教育などが必要となります。
- ④ プロジェクトにおいては要件定義、変更管理とそれを行うキーパーソンの確保が成功要因となる

### (3)エンジニアズサロン(東京開催)

#### ① 第1回エンジニアズサロン

日時：2019年6月26日(水) 19:00-21:00

場所：神田貸会議室 (Mixer)

題名：大規模プロジェクトにおけるリスクマネジメント～リスクはとにかく早くつぶせ！

講師：植村大輔氏 (JSPE 監事)

参加：12名 (講師含む)

講師は現在大規模な洋上風力発電プロジェクトのプロジェクトマネージャーをしております。その経験からつかんだ、リスクを早く見つけ早くつぶすことの大切さを皆さんと共有しました。

日立キャピタル株式会社に勤務、JSPEの監事でもある植村大輔氏より大規模プロジェクトのリスクマネジメントについて話題提供をいただき、皆でディスカッションしました。

現在計画中の茨城県鹿島港湾区域の洋上風力発電プロジェクトを事例として、大規模プロジェクトの様々な想定されるリスク、その対応などをお話しいただき、風力発電プラントの設計、施工、近隣住民の理解に関わるリスク、事業としては出力抑制のリスクなど具体的な話を皆さんと共有し、ディスカッションできました。



#### ② 第2回エンジニアズサロン

日時：2019年8月28日(水) 19:00-21:00

場所：神田貸会議室 (Mixer)

題名：ジョージア州のPE登録

講師：稲葉光亮 理事

参加：会場10名、Web4名

ジョージア州にて実際にPE stampを使って業務を行った経験のある講師から現地での体験について話題提供いただき、ディスカッションを行いました。PE資格を持つことのメリットや米国での業務の難しさについて新たな学びがあったと思います。また、今回は初めて発表の内

容をウェブで配信しました。音声がかえづらといった課題が明らかになりましたので、今後のセミナーやサロンで改善を図っていきたいと考えております。



### ③ 第3回エンジニアズサロン

日時：2019年10月16日(水) 19:00-21:00

場所：神田貸会議室 (Mixer)

題名：アメリカの土木工学教育と留学経験

講師：加藤謙吾 会員

参加：会場5名

講師である加藤様はPE試験 (Civil) に合格され、現在、州登録を進めており、建設系の企業の研究所に勤務されています。学生時代にはアメリカへ留学し博士号を取得されており、今回のサロンではアメリカ留学時の経験および現在の業務についてご紹介いただきました。

大学院への入学許可から博士号取得までに乗り越えなければならない様々な関門や留学にかかる費用とその工面の方法、大学の所有する大規模な実験施設・スポーツ施設といった幅広い内容についてお話しいただきました。出席者からも多くの質問があり、PE資格が米国の大学院生からどのように捉えられているかといった話題についてもお話を伺うことができました。

### ④ 第4回エンジニアズサロン

日時：2020年2月19日(水) 19:00-21:00

場所：新宿NPO協働推進センター (〒169-0075 新宿区高田馬場4-36-12) 401B会議室

題名：Introduction to Thermal Cracking of Concrete

講師：John Paul Baracas 会員

参加：会場5名 (PE4名、PEN1名)

John Paul Baracas 会員を講師に迎え、Introduction to Thermal Cracking of Concrete という演題でご発表いただきました。コンクリートに温度ひび割れが発生するメカニズムや有限要素法でひび割れ幅を予測する手法、ひび割れの発生を抑制する方法などについて、主に英語で、ところどころ日本語も混ぜながらご説明いただき、議論しました。



#### (4)イヤーエンドパーティ (神戸開催、東京開催)

##### ①関西イヤーエンドパーティ

日時：2019年12月7日(土) 17:00 - 20:00

場所：北野坂 桜

参加：8名 (PE 7名、PEN 1名) (会員 6名) (日本人男性 8名)

(社会人 8名) (関西在住 7名、中京地区在住 1名) (リピーター 7名)

2019年のYear End Party(YEP)は、神戸三宮の北野坂桜(和食)の1室で行いました。昨年同様YEP3時間を確保するため、鬼金セミナー終了後、会場に移動してYEP開始と時間を空けずに実施しました。当日、残念ながら2名の欠席があったものの、参加者は8名と2018年から2名増えました。そのうち1名は初参加であり、今後も参加者を増やして関西JSPEの活動を一層活発にしていきたいと思えます。

始まりは、JSPEのイベント企画、教育、広報を担当している西久保理事から乾杯の挨拶を行い、約1.5時間の歓談の時間をとりました。後半は、昨年の反省を活かし、タイムマネジメントを意識して2019年の振り返りをスピーチしました(これも鬼金セミナーの成果ですね)。参加者から、普段のセミナー後のワンコイン会では話きれない内容が語られ、仕事・プライベートの両面を全力で邁進している内容が語られました。そして阪井前理事から各自のスピーチについての素晴らしいコメントと表彰を経て、最後は、関西の活動を一層活発化していこうという小口理事のスピーチで締めくくりました。



### ⑤ 関東イヤーエンドパーティー

日時：2018年12月14日(土) 17:30-19:30

場所：神田モルタン

参加：21名 (PE 16名、PEN 2名、非会員 3名)

令和初めの関東イヤーエンドパーティー(YEP)を神田駅前のイギリスのパブ風のお洒落なお店で開催しました。今年最後のCPDセミナー「バイオマスの利活用による炭素循環」を2時間議論した後、少し移動距離はありましたが開始時間までに全員が会場に集合いたしました。森山会長からの挨拶・乾杯の音頭で、ビールを始めカクテル等を飲みながら歓談を楽しみました。1つ目のイベント、3分間スピーチではランダムに選ばれたベテランの泉山会員、野本会員、川村会員の3名から、即興ながら素晴らしい内容のスピーチを頂き、最もウィットに富んだスピーチであった野本会員が参加者の拍手の多さにより1位となりました。続く物知りクイズ大会では想定より設問が良かったのか悪かったのか？10問中6問正解者が3名、5問正解者が7名でした。1-3位決定戦では5問中5問正解だった川村会員が1位、4問正解だった松永会員、野本会員が同点の2位でした。4位以下の正解者には森山会長が今年のNSPE総会で入手した各種グッズが賞品として贈られました。その後、更に歓談の時間が過ぎ、締めくくりとして土屋監事から来年20周年を迎えるJSPEについてのお話をいただき少々時間をオーバーして無事パーティーが終了しました。



## (5)特別企画工場見学（神戸開催、東京開催）

### ① 関西施設見学会

日時：2019年6月22日(土) 14:00-15:30

場所：滋賀県大津市 びわ湖ホール

参加：9名（会員7名、非会員2名）

今年の関西施設見学会は、大津市のびわ湖ホールを（1998年に完成）を訪問しました。びわ湖ホールは西日本初の4面舞台を持つ劇場で、オペラ、バレエ、コンサートなどの舞台芸術専用のホールとして活躍しています。

普段は入ることのできない、舞台、音響室、調光室、楽屋などの劇場の裏側を順番に見学するだけでなく、マイクや照明などの舞台道具の特徴についても説明いただき、更に音響と調光については実際に操作することもできました。

- 客席：観客がいる場合といない場合で人による音の吸収が違うため、リハーサルで上手くいっても、本番の音響がイマイチでアーティストが演奏に集中できないことが多くあるそうです。びわ湖ホールでは座席の木材、折り畳み時の座面の角度、背もたれ等のクッション材を考慮することで、観客がいない状態でも本番同等の音響効果を得られるようにしているとのことでした。また、上演する演目によって、音響を調整するため可動式の天井や壁面が活躍しているとのことでした。
- 舞台：18x18mの正面舞台に加え、左右+奥の3面があることから4面舞台というそうです。更に、正面舞台は上下に稼働し、舞台の小道具などを設置するのに使用するとのことでした。海外からオペラをそのまま引っ張ってこようと思っても、正面以外の舞台のスペースが少ないと、演出を省略する必要があるが、4面舞台であれば省略なしでそのまま対応できるとのことでした。舞台上に乗ったまま、正面舞台が回転や、上下や奥に移動するのは圧巻でした。上下移動の際には、エレベータなどと同様に巨大なカウンターウェイトが上下しているのを見て、エンジニアリングが社会に役立っていると感じることができました。
- マイクとライト：舞台上の音を観客に届けるマイクも多くの種類があり、マイクの指向性を考慮して持たないと意味がないことを実演していただきました（持ち方の基本はマイクに対して正対すること）。また、マイクの集音部分に手がかかるように持つと、指向性が変化することや、最近多用されているワイヤレスマイクは音響をデジタル化する際に上下の周波数帯域がカットされているので一部のアーティストは不便だけど帯域のカットされない有線マイクを意図して使っているとのことでした。デジタル化すると情報が欠落するのは信号処理の基礎ですが多くの利便性をもたらすため我々の生活で多用されています。一方で、その違いを重視する人にとっては未だアナログのほうがいいというのも新鮮な感覚でした。

照明については、舞台の役者をくっきりと見せるためかなり強い光が舞台に降り注いで

いるのが体験できました。役者の立ち位置によって照明の角度、光量、種類を逐次人の手で調整してオペラのシーンは形成されているのが分かり、機械が入り込めない職人技を感じました。技術革新により自動化は進むと思いますが、人でないとできないものもあるというのを感じ取れました。因みに舞台の照明に照らされた状態で客席を見ると、最前列ぐらいしか観客の顔がはっきりと分からず、アーティストとアイコンタクトしたいなら最前列以外は意味がないということが分かり複雑な気分になりました。

普段コンサートホールに足を運んでも、その演目や音楽が素晴らしかった、どこが良かったという感想以上のものはなかなか感じられません。今回、その舞台を実現するためにどのような技術が使われているのか目にすることができ、今後同じような機会があったとしても、これまでとは違った視点で見ることができそうです。

今回の参加者は9名と多いとは言えませんが JSPE 会員だけでなく、会員の家族の方が2名参加いただけたのは大きな前進だと考えています。我々がエンジニアとして活躍するためには家族の協力は欠かせませんので、今後も会員だけでなく家族も含めた交流ができるイベントを企画していきたいと思います。





## ② JSPE オフ会 (米軍横田基地 フレンドシップデイ)

日時：2019年9月14日(土) 14:00-15:30

場所：滋賀県大津市 びわ湖ホール

参加：9名 (会員7名、非会員2名)

9月14日(土)に、オフ会として米軍横田基地フレンドシップに伺いました。当日は、関係者の方がたくさんの屋台を並べたり、コンサートなどの催しがあり、とてもたくさんの方で賑わっていました。

会場では、ビールやハンバーガーを屋台で買い、おいしく頂きました。戦闘機の離着陸デモも見ることができました。また、SAME (Society of American Military Engineers) 横田基地メンバーの Eric さんと懇談しました。

フレンドシップデイは、例年行われていますので、皆様も参加されてみてはいかがでしょうか。



### ③ FY2019 関東技術施設見学会

日時：2020年2月22日(土) 14:15～18:10

場所：神田川・環状七号線地下調節池と隅田川橋梁群

参加：8名

2020年2月22日(土)に東京都の神田川・環状七号線地下調節池にお邪魔しました。施設概要や運転方法、建設時に採用された工法などについての説明を受けた後、地下約40mの深さまで階段で降りて行き連絡管渠を通過して内径12.5mの調節池の内部に入りました。計画や建設工事の難しさもさることながら、豪雨の際には河川の水でほぼ満杯になるこの施設が洪水防止のために果たしている役割の重要性や維持管理の苦労にも思いを馳せながら見学させていただきました。

あいにくの強風のため水上バスからの隅田川橋梁群の見学は中止となってしまいましたが、地下調節池の見学だけでも内容の濃い見学会だったと思います。この場をお借りして見学の機会を与えていただいた東京都建設局様ならびに見学ツアーを企画された東武トップツアーズ(株)様に御礼申し上げます。



## 2.2.4 渉外部会, External Affairs Department

### 2.2.4.1 概要

渉外部会では、2019年度の活動方針「エンジニアと社会のネットワーク構築・Build Community and Connect with Public」に基づき、NSPE、JPEC、大学等への交流活動を行った。

The mission of External Affairs Department is to establish the relationship between JSPE and other organizations and to liaison with public through JSPE outreach activities. Based on the FY2019 activity policy "Build Community and Connect with Public and Engineers", conducted exchange activities with NSPE, JPEC, universities, etc.

### 2.2.4.2 活動結果

#### (1) NSPE 関連

##### ・ JSPE-NSPE Meeting (2019.6.7)

JSPE 総会のために来日した NSPE 会長夫妻との会議を東京丸の内で行った。JSPE、NSPE 双方の活動状況、会員増加の取り組みなどについて意見交換した。また、NSPE が本部と各州支部との会費を一括一律で徴収する改正を行ったことにより会費が倍増（\$150→\$299）となったため、日本在住の JSPE 会員で NSPE に入会している者についても会費が倍増となっている。各州支部に属さない国際会員として従来額に値下げするよう要望を行った。

この NSPE 会費の適正化問題については、NSPE の内部事情もあるため粘り強く交渉していく。なお、2020年1月の NSPE 理事会に川村会員（前会長）がオブザーバー参加して会費の適正化についての要望を行い、その内容については3月の JSPE 理事会で報告された。

##### ・ JSPE 総会における NSPE 会長のスピーチ (2019.6.8)

JSPE 総会で NSPE 会長からスピーチを頂いた。その中で、ビジネス拡大の視点からライセンスを不要とする産業界の活動に対し、1937年にテキサスの学校で発生したガス爆発事故を例にあげ、子供たちが通う施設の安全性を保障するためにも PE 制度が必要だと説明し、PE ライセンス制度が米国で維持されるべきことについて力説した。



##### ・ NSPE 総会への参加 (2019.7.17-7.21)

森山会長、西久保副会長の2名が、米国ミズーリ州カンザスシティで開催された NSPE 総会に出席した。（出張報告は第4章に記載）

## (2) JSPE 総会特別講演 (2019.6.8)

JSPE 総会における特別講演として、「日本の技術者制度と技術者倫理：米国 PE 制度との関係において」と題して、金沢工業大学基礎教育学部准教授 夏目賢一先生にご講演頂いた。日本の技術者制度は、第1期：1938年に日本の技術・工学系学協会の倫理規程として初めて定められた土木学会の「土木技術者の信条および実践要綱」、第2期：1951年の日本技術士会の発足と同時に定められた「技術士服務要綱」（当初は米国 PE の一部である Consulting Engineer をお手本とする称号としての「高級技術者」を目指しており、米国への調査によって倫理規程の存在が「職業技術者」の社会的地位の裏付けとなると考えられた）、第3期：1990年代後半の米国 ABET 制度と相互認証を目的とした JABEE の発足と日本での PE 制度を目指した技術士制度の改正、の3段階で発展してきたと歴史的な説明があった。

## (3) JPEC

### ・ JPEC-JSPE 連絡会 (2020.2.15)

日本における PE 受験者や PE 登録者をサポートするため、2か月に一度の頻度で定期会合を再開することで合意し、第1回目を実施した。PE 試験の CBT への移行スケジュールや PE 試験後の登録などについて情報交換した。

## (4) 学会関係

### ・ パネル討論 (2019.9.9)

川村会員（前会長）が秋田大学で開催された機械学会年次大会の JABEE 審査員の研修会で「プロフェッショナルとしての技術者育成」と題したパネル討論に登壇し、日本技術士、英国 CEng と並べて PE 制度を紹介した。

## (5) 大学関係

### ・ 三重大学での講義 (2019.4、2019.7)

土屋会員が、三重大学修士課程機械工学科の必須講義で、4月オリエンテーション（JPEC 山内氏と共同）、7月エンジニアリングエコノミックスの講義を行った。

### ・ 学生向けフライヤーの作成 (2019.6)

三重大学の講義に合わせ、学生向けフライヤー（チラシ）の作成を行った。

# 海外で技術者として働くための パスポートを取得してみませんか？

米国の技術者  
ライセンス

技術者要件の  
国際標準に  
適っている

世界の技術者と  
交渉できる

# PE

Professional Engineer

世界の  
安全を守る

就職に有利



JSPE は、国際的な専門技術と高度の倫理基準をもった技術者を増やし、  
公共の安全・健康・福祉への貢献意識を啓蒙かつ促進することを目的とした団体です。  
そのため PE 資格取得を目指す学生の方を広く応援しています。  
学生会員になることで日本の PE 資格者と試験情報の収集や交流ができます。

特定非営利活動法人 日本プロフェッショナルエンジニア協会 (JSPE)  
<https://www.jspe.org/>



(写真：Gateway Arch / 米セントルイス)

渉外部会(義本 正実、太田 量介)

## 2.2.5 広報部会, Public Relation Department

### 2.2.5.1 概要

今年度の広報部会では、従来からのウェブサイト、メール、SNS によるイベント情報の配信、JSPE マガジンの発行に加え、新たに過去の JSPE 情報資産の整理とオンラインセミナー(Webinar) に対応するための準備を進めている。

各種イベント情報や実施内容については、2017 年度に刷新した JSPE ホームページを起点に情報提供を行っている。ホームページの構成については、分野・年度・州別に FE・PE 試験や PE 登録の体験記の整理を進めたように会員が必要とする情報にアクセスしやすくなるよう日々更新している。本年度は JSPE の情報資産を会員が活用しやすくするため、過去マガジンの記事を以下の 15 テーマに分類し、約 1/3 の整理が完了した(2020 年度中に既存マガジンの情報整理を完了予定)。また各種イベントなどの情報は、Facebook や Twitter などの SNS にも発信することで、会員への情報伝達経路の複数化と社会への JSPE 活動の可視化を継続している。

#### JSPE マガジン記事の情報分類

PE 制度一般情報	PE/FE 試験情報	PE/FE 合格体験記	PE 登録体験記	
会員からの寄稿	会員外からの声	JSPE からの連絡	各州 PE 法事情	各州ボード情報
NCEES トピックス	対外活動	PE を知ったきっかけ/PE・役員になって良かったこと		
いこいの広場	その他情報	PE ライセンス更新体験記		

年 4 回発行の JSPE マガジンについては、本年度の JSPE day で取り上げた“気候変動”は全分野のエンジニアが把握すべき内容であることから、IPCC の報告書を解説する年間企画を立ち上げた。また、NSPE や NCEES といった国内では入手しにくい米国 PE の情報を有志会員の協力を経て連載することで従来以上の価値を会員へ提供できるよう取り組んだ。

オンラインセミナー (Webinar) の対応準備については、PayPal による受講費用の支払い環境が構築できたため、教育部会と協力し 2020 年度から録画セミナーの視聴による CPD 発行が可能となるようにインフラ整備を進めている。

事業報告書等の発送業務については、2018 年に開拓した発送業者を年会費請求や年次総会案内などの他部会の業務への横展開し、理事の負担軽減を進めた。

Activities of Public Relations Department in 2019 are continuing to share the event information through web site, email, and SNS, and to issue JSPE magazines. Moreover, as a new activity, we summarize the past JSPE information resource, and prepare to setup the webinar environment.

On the event information and its report, we shared such kind of information based on the renewed JSPE website. In the JSPE website, in order to realize an easy access to information required by members, we classified the FE/PE exam and PE registration reports into engineering disciplinary, applied year, and license-registered states. In FY2019, to improve member's convenience, we classified the past JSPE

magazine articles into following 15 categories, and completed about 1/3 of articles (Will be completed within FY2020). By sharing JSPE activity information through SNS like Facebook and Twitter, we have been continued to provide it in multi-paths to our members, and to be visible the JSPE activities to society.

#### Categories of past JSPE magazine articles

General information about PE system	PE/FE exam	PE/FE exam pass report	PE registration report
Report from members	Report from non members	Information from JSPE	PE board information
NCEES topics	External activity	Why we know PE, what the merit to become PE and director	
Variables from PEaple	PE license renew	PE laws in state	Others

On the quarterly issued JSPE magazine, we started a series article to explain the IPCC report, because “Changing Climate” discussed in this JSPE Day as a very important theme for all engineers. As another series article, we started the NSPE and NCEES topics (hard to get information for our domestic member) to share the US PE information through our member supports.

As a preparation of webinar environmental setup, we completed to construct the similar fee payment system by PayPal. In FY2020, we will construct the infrastructure to provide the webinar by using a recorded seminar with CPD record.

On the shipment of JSPE annual report, by deploying the shipment outsource company found in 2018 to other department activities like billing membership fee and announcement of annual meeting, we reduced the director’s burden.

#### 2.2.5.2 活動結果

##### (1) 日常活動

日常的な活動として以下の管理・対応を実施した。

- ① JSPE ウェブサイトの管理 (内容更新、各行事の案内・実施報告掲載)
- ② Facebook や Twitter の活用
- ③ 会員向けお知らせの一斉配信と配信アドレスメーリングリスト管理  
会員の多様性を配慮し、現在は情報の一部を英語併記
- ④ 問い合わせ窓口としての回答または関連部会への転送

##### (2) JSPE ウェブサイト

- ① PE 登録更新ページのリンク情報点検  
リンク先が変更され、リンク切れとなることが頻繁に起きるため
- ② 掲載情報変更のアップデート

③FE/PE 試験、PE 登録情報の年度、分野、州別の整理

④過去 JSPE 情報資産の整理

### (3)その他 SNS 関連の取組み

ウェブサイト掲示板で最新イベント情報提供すると共に、Facebook へも並行してイベント情報の掲載を行っている。また、Twitter からメッセージを発信することで、外部団体との交流に活用している。NSPE 総会ではこれら SNS ツールを用いて総会情報の逐次発信を行った。

### (4)JSPE マガジンの発行

年 4 回 (4 月、7 月、10 月、1 月) JSPE マガジンを発行した。従来のトピックス、体験記、Ethics、会員からの投稿、セミナー報告記事、JSPE から会員への連絡、PE になってよかったことだけでなく、新たに IPCC 報告書の解説、NSPE・NCEES トピックスを立ち上げ、マガジンの価値を高めるよう編集・記事選定を行った。

### (5)次年度以降の課題

JSPE のホームページは日本語版の内容は逐次更新されているが、英語版は内容が乏しく、また更新も少ない。海外からのアクセスも多いため、過去の情報資産の整理が完了次第、HP の多言語対応を早急に進める必要がある。また、教育部会と協力し、webinar に対応したインフラの構築も必要である。

広報部会 (西久保東功、川瀬達郎、藤村宜孝)

## 2.2.6 会計部会, Accounting Department

### 2.2.6.1 活動概要

会計部会は、当協会の事業活動および管理業務に伴い日々発生するお金の出入りを遅滞なく正確に記録かつ差配することを通じて、会の活動が円滑に進められるようにするとともに、決算報告等を通じて会の財務状況を広く一般に公開していくことが任務である。

定常業務としては、各理事から報告されるセミナー等行事会計の確認、毎月の口座残高確認、隔月ないし3ヶ月ごとの業者宛支払いと役員立替金等の精算、年始の税務報告および年度末の決算書作成及び会計監査受審等がある。2018年度をもって川村、阪井が退任し、2019年度は小口(全般)、奥野(月例会計報告)、川瀬(現金口座管理)が担った。紺野貴子税理士には引き続き記帳代行・税務処理を行っていただいた。

2019年度の活動収支は収益が費用を35,491円上回り、当協会の正味財産額は8,025,245円となった。

Duties of the accounting department are to timely record and manage every revenue and expenditure within the society to disclose the society's financial status to the public, and thus ensure the healthy administration of the society.

Regular service of the accounting department are monthly collection of each department's revenue and expenditure, monthly check of bank account's remaining value, bi-monthly adjustment to directors and service partners, yearly tax filing, and closing of the financial account at the end of the fiscal year.

At the end of FY2018, Mr. Kawamura and Mr. Sakai, predecessor retired. During FY2019, accounting service was performed jointly by Mr. Koguchi (overall), Mr. Okuno (monthly account report), Mr. Kawase (bank account), and Ms. Konno, the professional tax account (book keeping and tax procedure).

On the closing account of FY2019, the revenue surpasses the spending by JPY 35,491, and the net worth to be brought forward has become JPY 8,025,245.

### 2.2.6.2 2019年度決算

2019年度の決算諸表(活動計算書、財産目録、貸借対照表、計算書類の注記、比較貸借対照表、予算と決算との比較)を第3章に示す。正味財産増減額(年度中の経常収益から経常費用を差引いた金額)は、35,491円となった。正味財産増減額35,491円は予算比+0.6%でほぼ予算通りといえるが、個々の費目では予算との比較において次のような差があった。

- 1) 受取会費(入会金、年会費)が予算より約23万円減少したのは、会員数の減少(10名)もあるが、主に退会会員の年会費が未収となったことによる。
- 2) 事業費のうち会議費で予算より約15万円減少したのはイベントを含む会場費が少なかったためである。
- 3) 事業費のうち旅費交通費が約17万円増えたのは、セミナー講師や出張で遠方の費用が増

加したことや計画にはなかった NPSE への出張旅費補助による。

- 4) 事業費のうち消耗品費が約 11 万円増えたのは、ウェブセミナーの増加に伴いスピーカー、カメラなどを充実させたことによる。
- 5) 管理費のうち業務委託費が約 10 万円減少したのは、前年度に外部委託したウェブサイトのデザイン費用が発生しなかったためである。
- 6) 管理費のうち貸倒損失が約 12 万円増えたのは、年会費を未納のままの退会者が増加したためである。
- 7) ボランティア受入評価益/評価費用は、約 47 万円増 (約 470 時間相当)となった。2019 年度は、ウェブサイトの維持・更新を外部委託せず理事で行ったことや、ウェブセミナーが増加したため 2018 年度より準備等の作業が増加したことが影響していると考えられる。

上記のような出入りはあるが全体として支出はほぼ予算通りであった。予算では予備費は 21.5 万円であったが、結果的には貸倒損失約 22 万円を消費したことになる。

なお、2019 年度は消費税率が 10 月から 8%から 10%となった。概算ながらこの影響で約 4 万円の支出増となったことになる。

以上の増減は、2018 年度決算との比較においてもほぼ同様の傾向にある。主な違いを補足すると次の通りであるが、これらの増減は 2019 年度の予算には織り込み済みであった。

- 1) 事業費のうち印刷製本費が約 11 万円増えたのは、事業報告書、セミナー等での配布資料がそれぞれ約 7 万円、約 5 万円増加したことが影響している。
- 2) 管理費のうち賃貸料が約 40 万円減少したのは、JPEC との共同で利用していた事務所費用が減少したことによる。
- 3) 管理費の通信運搬費が約 11 万円増えたのは年会費の連絡、事業報告書の発送業務委託費 (計約 8 万円) を含むことによる。

### 2.2.6.3 今後の課題など

正味財産の残高は、2019 年度末時点で約 800 万円である。これは累積によるものであるが、有効な活用の検討が必要と認識している。2019 年度は、会計部会担当理事が交替した初年度で不慣れなこともあり、紺野税理士及び立替金精算などでは会員諸氏にご迷惑をおかけした。月例の会計報告においては、事業費と管理費の区分、事業費内での事業の区分が適切でなかったため、一部で訂正が必要になった。2020 年度は改善を行うこととしたい。

2020 年度は 4 月末時点で新型コロナウイルスの感染拡大が終息していない。セミナー、イベント等の開催方法や頻度が例年通りとはならないことが予想されるが、活動の形態に応じて予算も柔軟な運用が必要と考えている。

会計部会(小口力、奥野隆一、川瀬達郎)

第3章 会計報告, Fiscal Report

2019年度 活動計算書

2019年4月1日から2020年3月31日まで

特定非営利活動法人日本プロフェッショナルエンジニア協会  
(単位:円)

科 目	金 額	
I 経常収益		
1 受取会費		
入会金	81,000	
正会員受取会費	2,215,501	
準会員受取会費	1,192,499	3,489,000
2 受取寄附金		
総会祝金	10,000	
ボランティア受入評価益	2,023,352	2,033,352
3 事業収益		
研修教育事業収益	722,850	
調査研究事業収益	186,500	909,350
4 その他収益		
受取利息	55	55
経常収益計		6,431,757
II 経常費用		
1 事業費		
(1)人件費		
ボランティア評価費用	2,023,352	
人件費計	2,023,352	
(2)その他経費		
会議費	697,411	
諸謝金	482,185	
諸会費	165,538	
旅費交通費	771,372	
通信運搬費	158,540	
印刷製本費	436,634	
消耗品費	137,344	
支払手数料	5,500	
団体交流費	25,682	
その他経費計	2,880,206	
事業費計		4,903,558
2 管理費		
(1)その他経費		
印刷製本費	55,703	
業務委託費	297,000	
会議費	285,291	
旅費交通費	293,335	
通信運搬費	173,841	
消耗品費	15,815	
賃借料	117,720	
保険料	6,000	
支払手数料	19,952	
貸倒損失	222,001	
雑費	6,050	
その他経費計	1,492,708	
管理費計		1,492,708
経常費用計		6,396,266
当期正味財産増減額		35,491
前期繰越正味財産額		7,989,754
次期繰越正味財産額		8,025,245

【活動計算書の注記】

(1)活動計算書は東京都指定の様式を採用している

## 2019年度 財産目録

2020年3月31日現在

特定非営利活動法人日本プロフェッショナルエンジニア協会

(単位：円)

科 目	金 額	
I 資産の部		
1 流動資産		
現金預金		
三菱UFJ銀行虎ノ門支店普通預金	4,478,245	
ゆうちょ銀行普通貯金	1,626,347	
ゆうちょ銀行振替貯金	696,976	
ゆうちょ銀行定期貯金	1,511,332	
未収金		
受取会費	135,000	
流動資産合計		8,447,900
資産合計		8,447,900
II 負債の部		
1 流動負債		
未払金		
税理士報酬	74,843	
シェアオフィス利用料	29,700	
理事会員諸経費未精算金	260,308	
前受金		
受取会費	19,000	
預り金		
諸謝金源泉所得税	31,147	
税理士報酬源泉所得税	7,657	
流動負債合計		422,655
負債合計		422,655
正味財産		8,025,245

**【財産目録の注記】**

(1) 財産目録は東京都指定の様式を採用している

2019年度 貸借対照表

2020年3月31日現在

特定非営利活動法人日本プロフェッショナルエンジニア協会

(単位：円)

科 目	金 額		
I 資産の部			
1 流動資産			
現金預金	8,312,900		
未収金	135,000		
流動資産合計		8,447,900	
資産合計			8,447,900
II 負債の部			
1 流動負債			
未払金	364,851		
前受金	19,000		
預り金	38,804		
流動負債合計		422,655	
負債合計			422,655
III 正味財産の部			
前期繰越正味財産	7,989,754		
当期正味財産増減額	35,491		
正味財産合計		8,025,245	8,025,245
負債及び正味財産合計			8,447,900

【貸借対照表の注記】

(1) 貸借対照表は東京都指定の様式を採用している

## 2019年度 計算書類の注記

特定非営利活動法人日本プロフェッショナルエンジニア協会

1. 重要な会計方針

計算書類の作成は、NPO法人会計基準（NPO法人会計基準協議会）によっています。

(1) ボランティアによる役務の提供の会計処理

ボランティアによる役務の提供は、活動計算書に計上しています。

また、計上額の算定方法は「3. 活動の原価の算定にあたって必要なボランティアによる役務の提供の内訳」に記載しています。

2. 事業費の内訳

(単位：円)

科目	研修教育事業	調査研究事業	機関誌発行事業	合計
その他経費				
会議費	682,011	15,400		697,411
諸謝金	273,413	208,772		482,185
諸会費	165,538			165,538
旅費交通費	175,453	595,919		771,372
通信運搬費	141,619	16,921		158,540
印刷製本費	105,957	3,437	327,240	436,634
消耗品費	137,344			137,344
支払手数料	5,500			5,500
団体交流費		25,682		25,682
その他経費計	1,686,835	866,131	327,240	2,880,206

3. 活動の原価の算定にあたって必要なボランティアによる役務の提供の内訳

内訳	金額	算定方法
理事及び監事 延べ2020.5時間	2,023,352	東京都の最低賃金と役務提供時間により算出 しています。2019年4月～9月 985円／時間 2019年10月～2020年3月 1013円／時間

貸借対照表の推移(2014年度末 - 2019年度末)

科目	2015/3/31	2016/3/31	2017/3/31	2018/3/31	2019/3/31	2020/3/31
I 資産の部						
1 流動資産						
現金預金	3,310,904	4,127,536	5,465,717	8,020,076	8,009,312	8,312,900
未収金	1,043,751	458,263	225,500	282,989	285,442	135,000
貯蔵品	2,880	2,880	0	0	0	0
前払費用	0	0	0	0	29,160	0
流動資産合計	4,357,535	4,588,679	5,691,217	8,303,065	8,323,914	8,447,900
2 固定資産						
基盤整備積立金	3,110,681	3,117,576	2,108,807	0	0	0
図書、電話等	0	0	0	0	0	0
固定資産合計	3,110,681	3,117,576	2,108,807	0	0	0
資産合計 (A)	7,468,216	7,706,255	7,800,024	8,303,065	8,323,914	8,447,900
II 負債の部						
1 流動負債						
前受金	158,500	154,750	54,000	51,000	50,500	19,000
未払金	359,694	540,524	8,590	303,852	262,035	364,851
預り金	4,264	5,284	0	20,611	21,625	38,804
流動負債合計	522,458	700,558	62,590	375,463	334,160	422,655
負債合計 (B)	522,458	700,558	62,590	375,463	334,160	422,655
III 正味財産の部						
前期繰越正味財産	6,132,689	6,945,758	7,005,697	7,737,434	7,927,602	7,989,754
当期正味財産増減額	813,069	59,939	731,737	190,168	62,152	35,491
正味財産合計 = (A)-(B)	6,945,758	7,005,697	7,737,434	7,927,602	7,989,754	8,025,245
役員ボランティア時間(Hr)	集計せず	1,847.3	1,691.5	1,847.0	1,449.5	2,020.5

## 予算と決算との比較

単位：円		2018年度決算	2019年度決算	2019年度予算
I 経常収益				
1	受取会費			
	入会金	57,000	81,000	90,000
	正会員受取会費	2,304,500	2,215,501	2,280,000
	準会員受取会費	1,202,000	1,192,499	1,350,000
2	受取寄附金			
	総会祝金		10,000	
	ボランティア受入評価益	1,405,796	2,023,352	1,550,000
3	事業収益			
	研修教育事業収益	636,000	722,850	700,000
	調査研究事業収益	185,500	186,500	150,000
4	その他収益			
	受取利息	41	55	0
	経常収益計	5,790,837	6,431,757	6,120,000
II 経常費用				
1	事業費			
	(1)人件費			
	ボランティア評価費用	1,405,796	2,023,352	1,550,000
	(2)その他経費			
	会議費	807,967	697,411	850,000
	諸謝金	453,271	482,185	550,000
	諸会費	164,455	165,538	250,000
	旅費交通費	556,519	771,372	600,000
	通信運搬費	154,366	158,540	200,000
	印刷製本費	331,194	436,634	400,000
	消耗品費	42,478	137,344	25,000
	支払手数料	864	5,500	0
	団体交流費	17,992	25,682	10,000
	事業費計	3,934,902	4,903,558	4,435,000
2	管理費			
	(1)その他経費			
	印刷製本費	21,821	55,703	0
	業務委託費	475,200	297,000	400,000
	会議費	224,652	285,291	330,000
	旅費交通費	270,116	293,335	200,000
	通信運搬費	61,415	173,841	200,000
	消耗品費	61,691	15,815	60,000
	賃借料	514,350	117,720	120,000
	保険料	6,000	6,000	10,000
	支払手数料	50,538	19,952	50,000
	貸倒損失	108,000	222,001	100,000
	諸会費			0
	雑費		6,050	
	予備費			215,000
	管理費計	1,793,783	1,492,708	1,685,000
	経常費用計	5,728,685	6,396,266	6,120,000
	当期正味財産増減額	62,152	35,491	0

日本プロフェッショナルエンジニア協会  
会 長 殿

監査報告書

日本プロフェッショナルエンジニア協会監事は、同法人の 2019(令和元)年度(2019(平成31)年4月1日から2020(令和2)年3月31日まで)の事業報告に関して、理事の執行状況および法人の財産状況について監査を実施しました。

その結果、同法人の活動計算書、貸借対照表、財産目録並びに比較貸借対照表は適正と認めます。

2020(令和2)年 4月 28日

監事 土屋 雅彦 

監事 植村 大輔 

## 第4章 2019年度 NSPE 総会出席報告, Report of NSPE Annual Meeting (PECON19)



### 4.1 会議の概要

今年度の NSPE 総会 (PECON19) の概要と JSPE からの参加者は以下の通り。

日時 : 2019年7月17(水)~21日(日)

場所 : 米国ミズーリ州カンザスシティ市 マリオットダウンタウンホテル

参加者 : 317名 (NSPE 公式アプリの参加者リストより)

JSPE 参加者: (理事) 森山亮、西久保東功



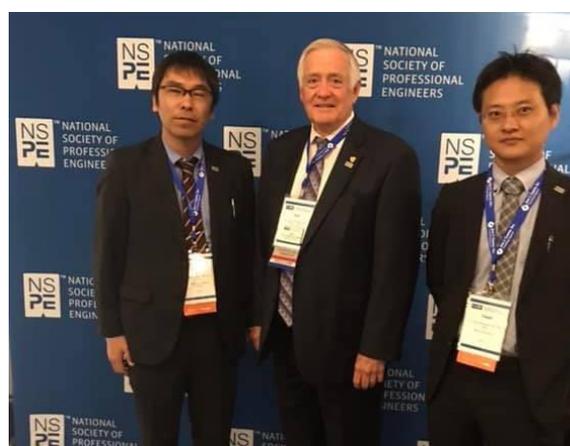
エイトキン前会長 (中央) マティーニ新会長 (右)\*



HoD の様子\*



HoD での森山会長スピーチ\*



広報活動(左:森山、中央:ロバーツ前々会長、右:西久保)

\*IMAGE COURTESY OF NSPE (<https://www.flickr.com/photos/nspe/albums>)

## 4.2 温かな街カンザスシティ

カンザスシティ(Kansas City)は、アメリカ合衆国のほぼ中央のミズーリ州西部に位置する都市。市域はジャクソン郡を中心に4郡にまたがる。市はカンザス川がミズーリ川に合流する地点を中心に広がっている。人口は459,787人(2010年国勢調査)でミズーリ州では最大、中西部では第6位、全米でも第37位の規模である。ミズーリ・カンザス両州の15郡にまたがるカンザスシティ都市圏は2,035,334人の人口を抱えている。気象データ上は温度・湿度ともに日本と同程度(夏の最高気温が約40℃)であるが、体感としては日本より少しきつい程度。カンザスシティはFountain cityとも呼ばれるように、市内には200以上の噴水が設置されている。最近では、ダウンタウンの再開発が進められており、音楽やスポーツなどのエンターテインメント事業が活性化している。

カンザスシティには連邦準備銀行も置かれており、米国通貨の変遷を知ることができる。中でも目を引いたのが、\$1硬貨は大統領毎に新しいデザインが発行されており、¢25は州ごとに違うデザインで発行されていること。写真はJSPE会員にとって州登録でなじみのある3州で発行された硬貨。貨幣はどれも同じという先入観から普段、注視することはなかったが、このような身近なことからもアメリカにおける州の独自性を感じた。(西久保)

カンザスシティのダウンタウンは国際空港から南に路線バスで50分程度(20km程度)走ったところであり、ダウンタウンの中心部にはPECONの会場であるホテルマリオットやコンベンションセンターがある。中心部では南北に3kmの距離のStreet Carと呼ばれる路面電車が10分おきぐらいで走っており、無料で乗車できる。路面電車の南側終点にはユニオン駅、第一次世界大戦博物館やショッピングモールが並ぶ。滞在中には気温が100F(38℃)を超えた時もあり、非常に暑く、屋外を散歩している人はほとんどいなかった。(森山)



カンザスシティ市街地の景観



市内噴水の例



JSPE と関係が深い州の 25 硬貨



ホテル近辺の街並み



Street Car



ユニオン駅

### 4.3 NSPE 総会の概説

PECON19 は、直近のラスベガス総会と同様、前日にツアーとレセプション、2 日のセミナーとネットワーキング、最終日が全州総会 (House of Delegates, 以下 HoD) という構成であった(日程は以下の表参照)。なお、7/21 はアメリカを東西南北と中央の 5 ブロックに分割したブロック代表の意見交換会であり、帰路の日程都合から参加していない(参加することは可能)。

ウェルカムレセプションは、7/17の見学会の終了後に行われた。エイトキン会長、前会長のトム・ロバーツ、コディ・ベアヘーレン、ティム・オースティン氏らと再会した。

セミナーについては、Opening/general/closing の一般セッションを含め以下のように計 27 コマ開催された。講演の分類は、便宜上、技術の関係が深いものを Education、マネージメントに関するものを Leadership としている。

2019 年カンザスシティ総会の日程概要

Time	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21		
8:30	/	Opening session	General session	Leadership Session	House of Delegates Regional meeting		
9:00							
10:00							
11:00	Seminar - 2	Seminar - 6	House of Delegates (HoD) AM Session				
Noon	Ticketed tours	Luncheon general session	Celebrate engineering excellence luncheon	NSPE installation lunch			
13:30				Seminar - 3		Seminar - 7	House of Delegates (HoD) PM Session
15:00				Seminar - 4		Closing session	
16:00							
18:00	Welcome reception	Science City tour					



ウェルカムレセプションの会場雰囲気



2016-2017NSPE 会長 Kodi Verhalen

2017-2018NSPE 会長 Tom C. Roberts 夫妻と

## カンザスシティ総会における講演の分類とタイトル

Sessions	Presentation titles
General	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(Opening Session) Engineering 2025 Outlook: A Panel Discussion</li> <li>•Learning Lunch: Why Diversity Matters from an Engineer’s Perspective</li> <li>•How to Create an Intentional Culture</li> <li>•(Closing session) Refuting the Bias Against Qualifications</li> </ul>
Education	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Robotic Remote Sensing: Capturing Reality &amp; Delivering Solutions</li> <li>•Ensuring Sustainability Through Strategic Planning</li> <li>•Advanced Surveying Technologies: 3D Scanning, BIM, and Drones</li> <li>•Making the Most Out of Infrastructure Dollars</li> <li>•Engineering Ethics and the Law</li> <li>•Ghost in the Machine: A Workshop on Engineering and Emerging Technology</li> <li>•Dam Issues Causes by Industrial Exemptions</li> <li>•Replacement of the Gateway Arch Tram’s MG Sets</li> <li>•VR, BIM, Block Chain… What Do They Mean for Your Construction Project?</li> <li>•Rainfall Runoff Modeling for Small Watersheds</li> <li>•Smart Cities and Their Effect on Engineers</li> </ul>
Governance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Order of the Engineer</li> <li>•Celebrate Engineering Excellence Luncheon</li> </ul>
Leadership	<ul style="list-style-type: none"> <li>•How to Be an Effective Witness: Discovery, Depositions &amp; Trials</li> <li>•Passing Down Institutional Knowledge: Coaching, Mentoring, &amp; Storytelling</li> <li>•Leading Project Teams: Emerging Technologies and Smart Design</li> <li>•How to Lead Without Authority (Even When You’re Boss)</li> <li>•Managing Project Risk: It’s Not What You Think</li> <li>•Uncharted Territory of Alternative Project Delivery: An Owner’s Perspective</li> <li>•How Not to Fail as a Leader</li> <li>•Repositioning in an Era of Accelerating Change: Purpose, Strategy, &amp; Execution</li> <li>•A Comparison of Collaborative Delivery Methods</li> <li>•Strong Risk Management Begins with Disciplined Execution and Operational excellence</li> </ul>

### 4.4 一般セッション概要

#### 4.4.1 Opening/closing session

2018-19のNSPE会長であるエイトキン氏の挨拶から開始し、その後、事務局長であるマーク・ゴードン氏からNSPE Strategic Planについての説明が行われた。

- (1) Driving growth
- (2) Sharing public policy
- (3) Education for the future
- (4) Promoting diversity & tomorrow’s engineers
- (5) Governance evaluation

これら5項目は、いずれも前ロバーツ会長時代に設定した以下の活動方針の戦略に落とし込んだものである(詳細はNSPEホームページのstrategic plan参照)。なお、この内容は6月のJSPE総会でエイトキン会長が説明した内容であり、是非会員の方々も一読いただきたい。( <https://www.jspe.org/member/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/2019-JSPE-NSPE-Presentation.pdf> 参照)

- NSPE Champions the PE License
- NSPE Stands as the Ethical Guide to the Profession
- NSPE Powers Professional Advancement
- NSPE Unites the PE Community

その後、Engineering 2025 Outlook Panel として、ベアハーレン 2016-17 NSPE 会長の司会進行により、米国のトップエンジニアリング企業 5 社（JE Dunn Construction, Kansas City Public development, Black & Veatch, Burns & McDonnell, HNTB）の CEO によるパネルディスカッションが行われた。PE の価値とリーダーシップの関係、公共に対する技術者倫理の重要性、技術者の育成方法などをテーマにした議論が行われた。今回の PECON で良く話された Diversity の重要性（昼食セミナーでも扱われた）についても述べられており、いずれも今後の PE として活動するにあたり年頭に置く必要のある内容であった。

Closing session では、エイトキン前会長からマティーニ新会長へと引継ぎが行われ、併せて 2019-20 年のボードメンバー紹介がなされた。



パネルディスカッションの様子\*



2019-20 NSPE Directors\*

#### 4.4.2 Order of engineers and awards

表彰として例年通り Order of engineer および NSPE award の 2 種類が実施された。リングの授与条件の詳細は、2016 年ダラス総会の参加報告に示したように、日本の大学卒業生であれば NCEES の CE をパスすることである。JSPE 会員が NSPE 総会に参加するためには時間と費用の面で大きなハードルがあるが、一人でも多くの方にリングを授与いただきたいと思います。エンジニアリングのホームページを確認すると、リングのセレモニー自体は JSPE でも開催可能なようである。宗教的な配慮、開催する時期（JSPE 年次総会の会員表彰の一環など）、担当理事の負担も含め課題も多いが、今後の検討項目としたい。

（個人的には、JSPE 総会に招待している NSPE 会長からリングを授与いただければありがたいが、多忙な日程のため実現は難しいと考えている） <http://www.order-of-the-engineer.org>



ロボーツ前々会長によるエンジニアリング授与式\*

#### 4.5 その他セミナーについての所感

今回は、IoT、プロジェクトマネジメントについての Education セッションを中心に参加した。以下に興味深いテーマを示す。

##### ■ Ghost in the Machine: A Workshop on Engineering and Emerging Technology

カリフォルニア州の若手である Lin Austin 氏が IoT を用いた画像認識を機械学習で実現する方法についてワークショップ形式で講演。インターネット上の無数の写真を画素数 16x16~4k まで増加して各条件での特徴量を抽出し、そのパターンが近いものと推測することで、猫、犬、人などを認識するというもの。テーマ事態は真新しいものではないが、話題性のある内容。ワークショップという形式でも発表することが可能ということが分かり、今後の JSPE として発表を検討する際の参考となった。



##### ■ Robotic Remote Sensing: Capturing Reality & Delivering Solutions

ドローンの活用により、非接触で構造物内外のデータを取得し、メンテナンスに役立てている例を紹介。ドローンと耳にすると、プロペラのついた飛翔体を目に浮かべることが多いが、ここでは遠隔自動操縦で動く計測器と定義されており、河川の流量を測定する船型、パイプ内を走る自動車型、等も紹介。日本のドローンは構造物の外観を映像で確認する用途が多いが、自動計測の分野では大きなポテンシャルを秘めているとのことであった。



### ■ How Not to Fail as a Leader

リーダーシップと言葉にすると一言になるが、従来のマネジメントと同じ感覚でいると失敗するというため注意が必要と若手向けの説明がなされた。従来のマネージャは、管理・指揮側であり実際に work を行うことはないが、リーダーはメンバーと共に率先して work を担う必要があるとのこと。ある意味当然の内容であるが、あえて発表テーマになるということは、米国でもリーダーとマネージャを上手く使い分けていない現状があると感じられた。



### ■ Ensuring Sustainability through Strategic Planning

Marty Norton, PE が USDA (米国農務省) の講師が地方の小規模水処理設備プロジェクトにおける持続可能性の評価について解説した。持続可能性評価の要素として、Financial (財務)、Managerial (管理)、Technical (Engineering)、Environmental (環境) を挙げ、主に財務の状況を事例とともに紹介した。



### ■ Engineering Ethics & the Law

Chris Corbitt, PE より倫理と道徳 (Ethics and Morals) について様々なアンケート結果を元に解説がなされた。1000 人の米国人 (自主的な回答) を対象に行われた 1985 年のサーベイでは、聖職者 (61%) > 医者 (48%) > エンジニア (45%) > 政治家 (16%) > 車のセールスマン (6%) の順で倫理と道徳が高いと考えられているという結果が得られた (括弧内は倫理と道徳が高いもしくは非常に高いという回答の割合)。1990 年には抽出された 1000 人の回答者を対象に同様のサーベイが行われ、エンジニア > 公認会計士 > 医者 > 弁護士 > 歯科医という結果になった。

さらに、様々なエンジニアが直面する契約と不法行為などについてケーススタディが解説され、これらの問題に直面した場合に自問する以下の項目が挙げられた。

- ・その事項に対する責任があるのか？
- ・自身の決定を守ることができるのか？
- ・他のエンジニアや担当にやってもらうことができないか？
- ・同僚や他のエンジニアに相談できないか？
- ・エンジニアボード (NSPE ?) に相談できないか？

## ■ Learning Lunch: Why Diversity Matters from an Engineer's Perspective

セミナー初日、昼食を取りながらのセッションは“多様性”に関する議題だった。National Society of Black Engineers (NSBE)の事務局長である Karl W Reid 氏がエンジニアの観点における多様性の重要性について説明した。

NSBE は 1975 年に学生が中心となって設立した組織であり、現在アクティブ会員は 24,000 名以上である。工学系学士における女性とマイノリティの割合はそれぞれ 4.51% (1977 年) → 20.08% (2015 年)、および 5.66% (1977 年) → 14.14% (2015 年) と増加傾向にあるものの、近年では伸び悩んでいる。



米国トップ企業は多様性が高いことや、多様性が革新をもたらすことを訴えていた。

もう一つ印象的だったフレーズは、多様性 (Diversity) では不十分であるということだった。私はこれまでに意識したことは無いが、Reid 氏は Dr. Robert Sellers の Diversity、Equity (公平性)、Inclusion (包含) の定義 (パーティーへの招待の例え) を引き合いに出した。

- Diversity: パーティーに招待されるようなもの
- Equity: みんながパーティーで踊るようなもの
- Inclusion: パーティーの楽曲プレイリストにみんなが貢献するようなもの

人種のるつぼと言われる米国においてもまだまだ多様性が求められているという状況は大変興味深く、NSBE の総会に海外ゲストとして呼ばれている JSPE も何らかの貢献ができるのではないかと期待が感じられた講演であった。

その他にも技術・知見の継承に関する講演では、聴講者を巻き込んで、技術の継承方法を話し合う取り組みがなされたり、プロジェクトリスクマネジメントに関する講演も 2 件あった。

## 4.6 ツアー概要

例年、ネットワーキングの一環として開催都市の技術施設の見学ツアーがされている。今年度は、7/17 に市内案内、浄水施設、醸造所、交通管理施設の 4 ツアーが、7/18 に博物館の見学会が開催された。

### • KC Scout Tour (西久保)

カンザスシティの交通情報を監視・管理している KC Scout 社の見学ツアーでは、市街地の交通量を IoT で管理する方法について説明を受けた。市内に設置した 300 台強の信号と携帯電話の位置情報から車両の交通状態と流通量を収集し、混雑や事故の状況によって信号の go/stop を制御することで事故の防止や、渋滞や事故状況を道路上のディスプレイに表示することでドライバーへの伝達し、市内の交通量の平準化を図っている。日本の高速道路での渋滞情報表示の次の技術といえるだけでなく、IoT で何ができるかという一つの実例といえる (詳細は <http://www.kcscout.net/> 参照)。



KC Scout 社での市内交通量の監視



市内の交通量測定用に設置された信号機

・Wolcott Water Treatment Plant Tour (森山)

PECON の会場であるカンザスシティダウントウンから車で約 30 分北西に移動した位置にある水処理プラント(Wolcott Water Treatment Plant)を見学した。

運営している会社は Water One という非営利(準公共)の水道事業者である。図 1 に示す通り、カンザス州側のカンザスシティに飲料水 (potable water) を提供しており、サービスエリアは 272 平方マイル (700km<sup>2</sup>)、顧客は約 45 万人で、2018 年には 224 億ガロン (850 億 L) の水を提供した (2018 YEAR IN REVIEW)。

Water One は Wolcott と Hansen の 2 か所の水処理プラントを有しており、Wolcott から 15 マイル離れたコントロールルームで、遠隔監視・操作をしている。

見学会では沈殿槽、メンブレンフィルター、ポンプ施設、水撃防止タンクなど一連の設備を紹介いただいた。参加者からは水の品質、プラントのメンテナンスなどについて活発な質疑がなされた。



Water One のサービスエリア



Water One の水処理プラントと管理事務所

出典: Water One, <https://www.waterone.org/home>

・Science City Tour (全員)

Science City 博物館の見学ツアーでは、科学技術と日常生活との関係を体感することができた。展示分野

も、気象、地質、電気、機械、物理、等多岐に亘る。子供だけでなく大人も体験して楽しめるというのは欧米の博物館に共通している内容で、科学への興味・関心を高めるという意味でも日本の博物館には不足している点といえる。小学生から大学生までの幅広い年代の学生がボランティア説明員をしていたのも特徴の一つで、これも啓蒙活動の成果といえる。



学生ボランティアによる展示説明\*



砂の高さにより等高線を色で表示する展示\*

#### 4.7 HoD topics

House of Delegates (以下 HoD) 前に Leadership session が開催され、エイトキン前会長等から NSPE の会員価値を高めるための Strategic Plan の 5 テーマについて説明が行われた。

- (1) Driving growth
- (2) Sharing public policy
- (3) Education for the future
- (4) Promoting diversity & tomorrow's engineers
- (5) Governance evaluation

この 5 テーマに対して以下の 3 topics について参加者全員で議論を行った。

- Where is the value at the local level?
- What's most likely to drive membership growth for you?
- What is it going to take achieve that value?

活発な議論が行われた中で特に注目を浴びたのは、membership growth のために必要な新入会員のニーズを把握できていないことが挙げられ、中でも”We don't know what students want”という意見が多かったのが印象的であった。JSPE でも会員数を増加するために学生会員への紹介活動を進めているが、将来を考えると現在の会員のニーズだけでなく、将来の会員候補である学生が何を求めているか把握する必要がある。NSPE での議論では、この答えとして”Maybe, young engineers are interested in leadership”という方向性を得ている。企業でのプロジェクト経験を題材とする JSPE の鬼金セミナーも同じ方向性であり、学生にも魅力的なはずである。今後、大学での JSPE 紹介の際に盛り込み、会員増加の一助としたい。

HoD 本会議では以下の 3 件の議題について、採決が行われた。

- (1) 2019-20 年度の Vice president と Treasure 担当役員の改選
- (2) NSPE 会員区分の名称変更

議案(1)については、2019-20 の Vice president として Rich Guerra 氏、Treasure として Susan Sprague 氏が選任された。

恒例となった International Guests Remarks では Martini 新会長に紹介され、森山が以下の 5 分間スピーチを行った。要約すると、PECON への招待と運営へのお礼、先月来日いただいたエイトキン会長へのお礼を述べ、JSPE の紹介と今後も NSPE との関係強化を望んでいることを伝えた。

<HoD での JSPE スピーチ全文>

Hello everyone. Thank you, President Martini, and NSPE for inviting us. I am very honorable that I make a speech at this House of Delegates. And I would like to express my gratitude to Missouri and Kansas society for your hearty hospitality in the PE Conference. My heartiest congratulations for holding PE Conference in Kansas City which is "Heart of America". On the



beginning of last month, we were honored to invite President Aitken in our 19th annual meeting in Tokyo. In the annual meeting, we had fruitful discussion. Thank you, Mr. Aitken, for sharing your time in very busy month.

JSPE is a non-profit and non-governmental organization established in 2000 and is tied to NSPE with the affiliation agreement in 2001. Approximately 350 JSPE members are licensed or are seeking to be licensed in US as Japanese engineers. Since the US PE exam was made open to Japanese engineers back in 1996 at Yokosuka base, estimated around thousand engineers have been registered. According to the data provided by Japan PE/FE Examiners Council, about 200 people take FE exam and about 100 people take PE exam yearly in recent years. Japan has its own engineer qualification system, and there are not many benefits for PE holder working in Japan. What is the motivation for these people? We surveyed for JSPE members last year. There are many opinions to become an engineer working on a global basis. The acquisition of the PE license is an opportunity to be active globally for Japanese engineers. We, JSPE also think that the value of PE licensure system is balance of engineer's important 4Es, those are the education, exam, experience, Mr. Golden told us yesterday, and ethics. In recent years, it has become necessary to respond to new technologies such as autonomous vehicles, Internet of things, artificial intelligent and so on. New infrastructure construction is also in progress for the Tokyo 2020 Olympics games. With this background in mind, we believe that engineers 4Es is still and more important. We have announced JSPE's action policy in 2019 as "Build Community and Connect with Public". Next year is 20th anniversary of the founding of JSPE and next year again is 20th anniversary of making agreement with NSPE. We have learned much from NSPE in the past. We hope to give back our knowledge and experience to NSPE, and thus strengthen the partnership. Thank you.

本会議の議案 (2) は、NSPE の Bylaw 9 に記載されている会員区分の定義と名称についての小変更

である。NSPE の会員システムは、2017 年のアトランタ総会において NSPE と州を合わせた統一会費を 299 USD とする大きな変更が承認されている。今回の変更は、①今後の会員増加を進めるにあたり学生会員の区分を明確にすることと、②At large では定義が明確ではなかったことから米国以外の海外居住会員を Extranational と明確にすることを目的としていると考える。

なお、7/21 の HoD regional meeting では、Extranational member（計 75 名の会員分布は以下の表参照）の会費を減額するべきかどうかの議論が行われている。この背景には、米国非居住の国際会員にとって従来は NSPE 分のみの 150 USD であった年会費が統一会費の適用により 299 USD に増加したこと、カナダ在住の会員と JSPE から個々が NSPE 会員を継続する懸念点となると伝えたことがある。

#### 米国外居住の Extranational member の内訳

Australia – 2	Indonesia – 1	South Korea – 3
Bahrain – 1	Italy -1	Sri Lanka – 1
Brazil – 1	Japan – 25	UAE – 1
Canada – 20	Kuwait – 3	United Kingdom – 1
Costa Rica – 1	Lebanon – 1	Uruguay – 1
Germany – 1	Mexico – 1	Vietnam -1
Hong Kong – 2	Saudi Arabia – 1	
India -3		

議事録によると、上記懸念点を受け NSPE は米国外居住会員向けの会費を 50%に減額(米国他協会と同様)する次案を提示し、各 region での議論が以下のように整理されている。

#### NSPE の会員区分の変更内容

Membership type	Definition
Licensed member	Person holding a valid license or certificate of registration as a PE, issued under the laws of any state, territory, possession, or district of the US, or equivalent as defined under the laws of any other country, or a retired engineer who obtained and retained a valid license or certificate while in achieve practice in profession until retirement. (意訳:PEとして州登録している NSPE 会員)
Member	Person holding a valid engineer in training or engineering intern certification, issued under the laws of any state, territory, possession, or district of the US, or equivalent as defined under the laws of any other country. A member shall automatically advance to the licensed member grade as soon as eligible by licensure. (意訳:FE 試験合格やインターン中の NSPE 会員)
Graduate member	A person who has graduated with a bachelor’s degree or higher from <del>an engineering curriculum accredited by the ABET or from an engineering or pre-engineering program that leads to engineering licensure, shall be granted provisional status as a member for up to 2 years to achieve the requirements of the member grade, or from</del> <u>an educational program that is recognized for purpose of engineering licensure under state or territorial law</u> . Graduate member shall not have voting privileges and shall not be allowed to hold office in NSPE. Graduate members shall become members immediately upon successfully meeting the requirement for member status. (意訳: Bachelor 以上の学位を持ち、ライセンス取得を目的と認定された engineering program に所属する NSPE 会員)

Student member	A person who is enrolled full-time in <del>ABET accredited engineering program or an engineering or pre-engineering program that has a transfer agreement with one or more ABET accredited engineering program.</del> <u>from an educational program that is recognized for purpose of engineering licensure under state or territorial law.</u> A student enroller full-time in a graduate level engineering program may choose any grade for which eligible, including student member. (意訳:州が認定した engineering program の学生)
<del>At-large</del> Extranational member	A person who meet all the requirements for licensed member or member status as defined above and the person resides outside the US, its territories, possessions, or districts. (意訳:米国に居住していないが、licensed member または member の要求基準を満足する NSPE 会員 ※NSPE 会員でもある JSPE 会員はこれに該当)
Grandfathered member	A current member who has maintained membership in NSPE, but is no longer eligible for membership due to change in membership criteria, shall be allowed to maintain their membership in good standing. If the grandfathered member's membership lapses, the grandfathered member will not be permitted to rejoin NSPE without first meeting the then-current membership requirement. (意訳:会員資格の基準変更により、会員資格を喪失した NSPE 会員)

#### 米国外居住会員向けの NSPE 年会費の案

category	current	new	current members
licensed member	\$299	\$149.5	57
member	\$299	\$149.5	12
graduate member	Year one: \$59.8	Year one: \$29.9	0
	Year two: \$119.6	Year two: \$59.8	
	Year three: \$179.4	Year three: \$89.7	
	Year four: \$239.2	Year four: \$119.6	
	Year five: \$299	Year five: \$149.5	
student	\$0	\$0	277
retired	\$149.50	\$74.75	3
life	\$0	\$0	14

- Northeast: two states (Massachusetts and Maine) expressed explicit approval of the concept of discounted international dues with the remaining states neutral. The key issue from there discussion was the fact that international members don't get the same value as any domestic member served by a national and state organization.
- Southeast: the concept was strongly opposed by all states in this region with the exception of Virginia. The key issue identified in this region's discussion was inconsistency with the uniform domestic dues price, underscored by the lack of a similar discount for national members in non-integrated states.
- Central: Illinois, Indiana, Michigan, Ohio, Wisconsin, and West Virginia formally voted in unanimous support for implementation of a 50% dues discount to international members, also citing the fact that international members don't get the same value from NSPE programs as domestic members.

- North Central: Strong opposition to discounts for international members due to the inconsistency with the single dues price point for domestic members. Several states expressed a preference to consider other, domestic discounts (such as a government employee discount) before considering international memberships.
- Western & Pacific: Approved of the concept of a discount for international members, with no specific commentary.

減額案に賛成した州の意見としては、米国外居住の会員は米国居住の会員よりも NSPE から受け取れるサービスが少ないため妥当というもの。一方、反対した州の意見としては、NSPE の統一会費を払っている会員と不公平になることや、行政機関などのその他の米国内会員向けの減額を優先するべきというもの。賛否両論のため regional meeting では採決は行われず、引き続き米国外在住会員向けの減額案について議論を進める、と締めくくっている。会費増額による懸念点を示した JSPE としては、減額案が承認されることを目論んでいたため残念な結果であるが、NSPE での議論の動向を引き続き確認していく。

<(参考)Regional meeting の議事録>

<https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/documents/bod/2019July21/AgendaWeb.pdf>

<https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/documents/bod/2019July21/Item5.1-InternationalDues-IssuePaper.pdf>

<https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/documents/bod/2019July21/Item5.1-InternationalDues-ATTACHMENT.pdf>

<(参考)2017 年のアトランタ総会での NSPE 会員システム改定の概要>

NSPE の年会費を従来の 150 USD から 299 USD に増額するというもの。ただし、これは従来州協会に支払っていた年会費を含めた統一会費とするもので、NSPE と州協会の両方に参加している大多数の会員の負担は変化しない。州協会の取り分は、NSPE が州をサポートする業務範囲によって変わるというもの。NSPE 会員でもある JSPE 会員にとっては、米国非居住のため居住州が受け取れる割り当てがなく(JSPE は州協会でないため不可)、サービスが変化していないのに会費が 150 USD から 299 USD と倍増している。

この統一会費の導入により、“新会員システムでは、NSPE 会員でなく各州のみの会員 State Only Membership を原則として認めない”という決議が 2018 年の総会でなされている。

#### 4.8 所感と教訓

(西久保)

今回のカンザスシティ総会で 5 年連続 5 回目の参加となりました。総会参加の目的として、ネットワークの強化、知識の裾野の拡張、また自身のモチベーションの向上を挙げてきましたが、今回の参加で連続して複数回参加する意義が見えてきました。総会に参加している州代表は任期が 1~2 年のため入れ替わることを認識していましたが、前回のラスベガス総会まで連続して参加していたテキサスやアラスカ州の知人が参加してい

ないことに気付きました。1~2 回の参加であれば、個人としてネットワークを構築することがメインになり、相手が入れ替わると再度関係を構築しなおす必要がありますが、複数回参加していれば引継ぎを含めて継続した関係を築くことができます。若手間のネットワークも一層充足することができ、韓国、グアム、カリフォルニアで合同イベントができないかという話も進めることができました。このネットワークをどう活かすかは今後の活動次第ですが、JSPE の活動を国内だけに留めず、米国各州との関係を深めることで JSPE の価値を高める一助になったと思います。



今回の JSPE からの参加者は理事のみの 2 名で、昨年 の 4 名から減ったのは残念でした。NSPE 総会がお盆前の 7 月に開催されるため業務調整が参加ハードルの一つになっているのは理解していますが、今後、理事や一部の会員以外の方にも JSPE として活動していただきたいと考えています。その意味では、来年のフィラデルフィア総会は 8/12~16 とお盆中のため有休取得の面ではハードルが下がるため、来年こそ First timer が増えることを願っています(お盆中のためフライトとホテルの費用が新たなハードルになりそうですが)。

個人的な話としては、今回は総会参加中に体調を崩しただけでなく、事前の業務調整に手間取り、準備が十分でない状態で NSPE 総会に参加することになったのが非常に残念に思っています。同じ時間と費用をかけたのであれば、より多くの経験や知識を吸収できるように一層心がけていきます。

最後に、今回も NSPE 総会への参加にあたり JSPE から補助を頂いておりますが、元々は JSPE の方々の会費であり、このような機会を与えて頂いたことに対してこの場をお借りして深くお礼申し上げます。

(森山)

今年は特に会員増強についての話が多くなされていた。Bylaw の修正も学生会員と PE を早い段階で交流させることを目的としており、多様性についての議論も女性やマイノリティを多く取り込んでいくことを重要視していた。

また、私としては今回 3 回目の参加になるが、ウェルカムレセプションやランチ、ディナーなどで話した各州のメンバーはこれまでと比べて若い人が増えたと感じた。カリフォルニア州、オレゴン州、グアム州など特に西側(Western Region)のメンバーと交流し、今後ウェブシステムを用いた相互イベントを実施したいとの意向を伝え、先方からも大変興味があると回答をいただいた。

#### 4.9 その他、ネットワーキング活動



Professional Engineers of Oregon (PEO)  
2019-2020 会長の Tom Headley 氏と



韓国技術士会メンバーと



カリフォルニア州メンバーと  
(右側は NSPE-California 会長の Mehdi Khalili 氏)



新 NSPE 会長 David Martini 氏と

## 第5章 仲間からの寄稿, Reports from Members

### 5.1 PE 登録・合格体験記から, PE Registrations and Exam Reports

JSPE マガジンに掲載された PE 登録・PE/FE 試験の体験記の抜粋を以下に示します。詳細は JSPE ホームページを参照下さい。 <https://www.jspe.org/member/magazine/magazine-index/>

#### 5.1.1 PE 登録

##### ①立野 隆彦 (PE-0253、Delaware 州, Mechanical)

良いご縁を頂き JSPE へ入会 させて頂くとともに、皆さまのご協力の元、PE 登録も完了致しました。登録はスムーズに行ったとは言えないのですが、私の体験が皆さまのお役に立てればと思います。



登録に際しては、JSPE 会員の皆様の助言や情報、JSPE マガジンの登録体験記が大変参考になりました。鬼金セミナー通じて皆様のお言葉を励みに何とか登録に至りました。PE 登録については、金銭的なものもそうですが、モチベーションの維持が難しく、私一人では登録まで至っていないと思います。レファレンスをお願いした方々も含め JSPE の皆様には、大変お世話になりました。この場を借りてお礼申し上げます。よく PE ライセンスは、エンジニアの運転免許証と言われていますが、PE 登録を機会にエンジニアとしての初心を忘れずに、自分自身のレベルを上げるように努力していきたいと思っています。

##### ②佐藤 友喜 (PE-0285、Kentucky 州, Mechanical)

私は、茨城県内のメーカーにて、発電プラントの耐震設計に7年間ほど携わってきました。その後、鉄道システム を納める部署に異動し、現在は海外鉄道プロジェクトの軌道・土木関連の業務に携わっています。入社時より機械工学（特に振動工学）を主として、大型構造物の振動解析や振動試験を経験してきましたが、最近は土木工学の要素の強い仕事に変わってきています。



PE 取得は、自己研鑽という意味で、専門分野を学び直す良い機会となったと思います。将来 PE の資格を使う機会が訪れるかわかりませんが、この資格の取得を励みにして、技術をさらに磨いていきたいと考えています。

### ③浅田 剛 (PE-0289、Michigan州, Mechanical)

技術者として現状に満足することなく、日々努力し前進しようとする諸先輩方を見て PE 受験を決意し、無事 Michigan 州で登録することができました。思い返せば学生時代に FE 試験に合格し、そこから PE 登録まで 15 年もの年月がかかりました。今思えば、FE 試験に合格したときに JSPE に入会していれば、もっと早く PE 登録できていたかもしれません。ただ、ひとつ言えることは、自分自身が行動を起こせば PE 登録はそこまで難しくないということです。この体験記を読んで、PE 登録を目指す方々が増えることを祈りまして、終わりにいたします



### ④大場 彰 (PE0291、Kentucky州, Environmental)

この度ケンタッキー州 PE (Environmental) として登録されましたので、その概要について記載します。周囲（社内）に PE 登録者の知り合いは 1 名のみであり、日本の技術士資格保有者の推薦でも登録可能と聞いていた“Kentucky 州”を選択しました。本体験記が、私と同じような環境の方の PE 登録のサポートになればと思い、記録に残させていただきます。



現在の業務では、特段 PE を必要とすることもなく、登録完了までモチベーションを維持するのは大変でしたが、登録証が手元に届き、自分の PE スタンプを保有することができたのはとても嬉しく感じました。PE 登録に伴い、これまでの自分の業務内容の振り返りができたり、今後のキャリアプランについて考えられたりしたことは、良い経験でした。PE 資格の維持には継続教育が求められるため、引き続き自己研鑽を行い、また同じ PE の方々との交流をさせていただきたいと思います。

### ⑤笹岡 祐太 (PE0292、North Carolina州, Mechanical)

2011 年にフィリピンの関連会社に異動となり、そこから約 6 年間、建築設備技士として、主に産業系の建築設計/施工案件に携わっておりました。フィリピンには PE と同様な思想のエンジニア登録制度があります。フィリピン PE の方々と業務を通じた交流のなかで、ライセンスエンジニアの役割を実務的に学び、かつそれに関連するかたちで PE という資格を知りました。PE 登録を志したのは、図面や仕様書に Sign & Seal をするフィリピン PE の方々を見て、単純な憧れからでした。



学生の頃は意識しませんでしたでしたが、特に JABEE プログラム課程を卒業していたことは、PE 登録申請にあたり有効であったように感じています。加えて、たまたまの海外異動、業務経験、勤務地変更などにより私の実務経験を知るフィリピン PE、技術士の方々に 5 通の

Reference を揃えることができたことなど、PE 登録の実現は幸運が重なったおかげだと思っています。また、余暇時間を試験勉強や登録申請に関わる雑務に割くことは、家族からの理解と協力のおかげで実施できたものでした。業務上、様々な国籍の方々と仕事をする機会があります。まだ PE として具体的なアクションをしたことはありませんが、名刺に PE と記載できることは Template 通りにはなりませんが、最低限の技術力、英語力を証明する良い営業ツールとなっていると実感しています。

### 5.1.2 PE 試験合格

#### ①吉井 拓史 (PEN-0184、Control System)

私が FE 試験を知ったのは大学時代の同期が試験を受けるという話を聞いた時でした。しかし 当時の私は分厚い英語の参考書を見て自分とは無縁の試験だと思い、まったく関心を示していませんでした。会社に入ってそれなりに海外での仕事もこなしてきた頃、米国でのプロジェクトに配属になり、突然 PE が身近に感じられるようになりました。実際、一緒に仕事をした米国人のほとんどは PE を持っていました。自分もその仲間入りをしたいと思うようになり、すぐに FE を取得しました (2015 年)。



FE は基礎知識が主ですので、学生のうちに、もしくは社会人になって間もないうちに受験しておいた方が苦勞しないと思います。PE 試験 は自分の専門分野で受けるのであれば、自分の専門知識を体系的に復習できるいい機会になります。また試験中に作成した参考資料はその後の業務にて使用できる参考書にもなりますので有益です。PE を取得することが終わりではなく、これが始まりだと認識して、将来の自分のためになる試験勉強を心がけるようにしてください。

#### ②長谷部 雄介 (PN-0192、Mechanical)

私は入社以来、化学プラントにおける回転機械の設計に携わってきました。グローバルに活躍できるエンジニアを目指して、PE 取得を目指してきました。私 PE 試験体験記が後に受験される方の一助になれば幸いです。

私は PE 受験日を以前から決めており、かなり早い段階から計画的に勉強に取り組むことができたので、試験は 比較的落ち着いた状態で迎えられました。試験に合格するだけであれば、もっと短期間の勉強時間でも可能だったと思います。一方で、エンジニアとして比較的若いこの時期に、改めて集中して勉強に取り組むことができたのは、非常に有益だったと今も感じています。日々の業務や学習に真剣に打ち込む気持ち・姿勢を忘れず、それを思い出させる覚書としても、この体験記を 記載させていただきました。この体験記が、次に PE



を受験される方の 参考になれば幸いです。

#### ③栢 徹夫 (PEN-0194、Chemical)

現在、エンジニアリング会社で主に海外案件のプロセス設計業務を担当しております。PE は社内推奨資格、また、最近携わっている北米案件の仕事では、実際に PE が sealing することでエンジニアリングが進む光景を目の当たりにし、今後、将来的に必要なようになってくるのでは、と感じ FE・PE 試験の受験を決めました。学習・合格を通じて、工学知識の再整理・技術者としての自信につながっていると感じております。



引き続き PE 登録に向けて頑張りたいと思っております。

#### ④杉山 瑛美 (PN-0195、Power)

私は日系メーカーで電力システムの研究開発を行っています。PE 取得を目指すことになったきっかけは社内の報奨金リストに PE の 2 文字を見つけたことでした。元々この資格の存在は全く知りませんでした。調べてみると自分の専門分野を体系的に学びなおす良い機会になりそうだと分かり、受験を決意しました。



2019 年 10 月現在は、ここまででいったん作業をストップしています。コロラド州では(他のほとんどの州もそう ですが)登録要件として実務経験 4 年以上である必要があります。私自身がまだその要件に満たないためです。今のところは JSPE のイベントに参加したり、レファレンスいただく予定の方とお会いするなどして、来たる登録作業に備えております。いつもお世話になっている皆様、ありがとうございます。

#### ⑤宮西 洋幸 (PN-0196、Civil)

2019 年 4 月下旬の FE・CBT 試験のあと、一週間後に合格通知をいただき、すぐに PE 試験の受験要領を読み込むとともに、参考書をオンラインで購入しました。その後、改元に伴う 10 連休が明けてから願書などを整え、JPEC に出願しました。私は道路事業者のインハウスエンジニアとして、道路計画や道路建設、道路管理に携わってきましたので、Depth は Transportation を選択しました。



PE 試験は Open Book ということもあり、記憶力というよりその場の参照力、瞬発力が大事だと実感しています。あまりに多くの図書を持ち込むと、その分量に溺れてしまうだろうと考え、準備は最小限にしました。

試験もそうでしたが、合格できたあとの PE 登録も大きな山場だと感じています。JSPE で今後得られる情報や、先輩の方々のお力添えを得つつ、これを乗り越えて、PE を名乗れる日を迎えたいと考えています。

#### ⑥Hong Son NGUYEN (PEN-0197、Civil)

After passing the FE examination, I wanted to take the PE examination as soon as possible but I missed the deadline of application for April, 2019. However, I have started preparing for the October 2019 examination since April. Similar to the preparation of the FE, I used almost 2 hours every day on average for review and study. I review mainly in “PE Civil Reference Manual” of Lindeburg for AM exam. I did not review too much for a PM exam because I am currently working in the field of Geotechnical Engineering and I am enjoying it. The day of the exam was very hard for me; however, I was happy that I finally could pass one of the most difficult examination.



#### ⑦頗羅隨 弘 (PN0205、Mechanical)

PE 試験は一度不合格になりました。PE 試験は、参考書持ち込み可能な試験であった為に舐めていたのが原因です。ある程度覚えておけば、当日何とかかなるという甘さがありました。実際は、80 問（午前：40 問，午後：40 問）の 8 時間の長丁場の試験であり、FE 試験にも増して困難な戦いになりました。PE 問題集に類似した問題が出題され、基本的な良問ですが、解答時間がまったく足りませんでした。1 度 4 時間だけでもよいのでオープンブック形式の自己模擬試験を実施してみるのがよいと思います。



業務で使用する分野は比較的楽ですが、それ以外の分野は再勉強が必要です。二度目については、Reference Manual と Practice Problems を解きこみ、ノートを作成し、参考書にはどこに何が記載されているのか瞬時に開けるように付箋を貼る対策しました。40 歳後半になるとどうしても記憶の衰えは隠せませんので、これをカバーする打ち手が必要でした。勉強時間としては、試験 6 カ月前から平日に約 1 時間程度費やしましたが、一度不合格になったので 1 年かかりました。

#### ⑧範 天豊/FAN TIANFENG (PN0203、Mechanical)

自分は FE の合格を知って（七月頃）から、PE 試験の準備を始めました、参考資料は Mechanical Engineering Reference Manual for the PE Exam(By Michael R.Lindeburg)この一冊しか使ってないです。一冊と言っても、1,500 ページくらいあるので、自分は 4 ヶ月間でせいぜい熱流体関係の内容 と例題の読み込みを一回しか出来てないです。合格の結果を得るのは、ほとんどこの本のおかげだと思いますので、PE 試験準備はもちろん最適、機械エンジニアとしてもこの本を推薦したいと思います。



試験自体については、自分が一番苦勞したのは、単位の換算です。UI と SI の単位を両方完全把握しなければならないと思います、単位の換算に時間が取られすぎるとただの工学

実力以外の損になります。単位の換算は、試験前でしっかり熟練度を磨き上げてほうがおすすめです。問題の難易度についてなんですが、自分の場合は、日立やシーメンスの仕事より簡単と思っております、非英語母語の人にとって、多分工学英語の熟練度は工学能力より、問題の正解度に影響すると思います。しっかり時間を取って準備すれば、合格は決して難しいとは言えないと自分は考えております。

### 5.1.3 FE 試験合格

#### ①宮西 洋幸 (FE-0418、Civil)



私は、親族内ではまれな理系で土木技術者であった祖父の影響もあってか、大学で土木工学を学び、社会に出てからこれまでの24年間、道路事業者のインハウスエンジニアとして、道路計画や道路建設、道路管理に携わってきました。この間、海外での留学や業務を希望してはいたものの、そのほとんどは日本国内での業務であり、経験の裏付けとして取得した資格も、国内のものに留まっていました。しかし近年、海外の業務に携わることとなり、特に米国で現地の技術者と仕事をするなかで、PE 資格を取得することの重要性を強く感じ、その第一歩としてFE 試験にチャレンジすることとしました。

直近の PE 試験にチャレンジすべく、連休明けすぐに願書などを整え、JPEC に出願しました。今後うまく運べば、10月のPE 試験を受験できる見通しです。試験そのものの準備、対策は当然ですが、合格できたあとの PE 登録も大きな山場だと感じています。FE 合格後に入会させていただいた JSPE で今後得られる情報や、先輩の方々とのつながりを通じて、これらを乗り越え、PE を名乗れる日を迎えたいと考えています。

### 5.2 新入会員一覧と JSPE への要望, New Members and Their Requests to JSPE

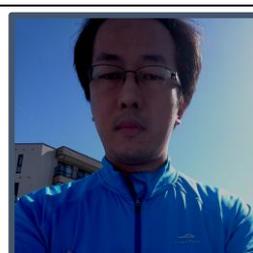
2019年度は27名 (ST:1、FE : 2、PEN : 13、PE : 3、AF : 8、※資格回復者含む) が入会されました。各会員が JSPE に求めるものは、以下のように PE 登録サポート、知識・スキルの向上、ネットワーキング、など多岐にわたりますが、最大限満足できるよう活動していきたいと思っております。

#### -ST 会員-



Suhaib Muhammad  
Connections with  
Professionals Society and  
Professional Event  
専門家協会と専門家イ  
ベントとのつながり

#### -AF 会員-



山本 洋生  
様々な業界の方々  
に触れることで、自  
分の視野を広げて  
いきたい

-PEN 会員-

	<p><u>宮西 洋幸</u> PE 登録に関する情報提供、PE・FE が交流する機会の充実</p>		<p><u>栢 徹夫</u> PE 登録手続きの情報を共有や PE 同士の交流・情報交換など。</p>
	<p><u>長谷部 雄介</u> PE 登録に関する情報提供、PE 同士が交流する機会の充実</p>		<p><u>加藤 謙吾</u> PE との交流</p>
<p><u>Hong Son NGUYEN</u></p> 	<p>I would like to enlarge my knowledge on the state-of-the-art technology and engineering achievements in the field of Civil Engineering. 土木工学の分野における最先端の技術と工学の成果に関する知識を拡大したい</p>		<p><u>頗羅墮 弘</u> 一人前の PE になるべく、是非ともご助言をお願い致します。PE 登録させていただいた際には是非、他の PE の方々と交流を図らせて頂きたいと存じます。</p>
	<p><u>村田 孝一</u> PE 登録手続きに関する各種支援・情報提供、PE 同士の交流・情報交換の場をご提供いただけるとありがたいです。</p>		<p><u>範 天豊/Fan Tianfeng</u> JSPE を介し、この日本とドイツの技術流派の違いを皆様と一緒に吟味することが楽しめるかなと望んでおります。</p>

-PE 会員-

	<p><u>浅田 剛</u> CPD 教育の充実</p>		<p><u>笹岡 祐太</u> 会員同士の交流機会の充実。</p>
---	----------------------------------	--	---------------------------------------

### 5.3 会員・仲間からの投稿, Manuscripts from Seasonal Magazines

本記事は JSPE Magazine Quarterly (Vol. 45-48) からの転載になります。

#### 5.3.1 「化学工学の薫」の連載 第5回～第8回 <JSPE 理事 阪井 敦, PE>

##### 第5回 (化学)工学者の性、化学者の性

まず、最初に断っておくが、「性」は「せい」と読まずに「さが」と読んでもらいたい。さて、化学工学は「化学」をベースとしているが、化学者とは「考え方」「ものの見方」が異なっていることが多く、正反対の場合さえある。そこで、いくつかのエピソードとともに、(化学)工学者と化学者の違いを考えたいと思う。ただし、化学工学者は「化学工学者から見た工学者像」であり、化学者は「工学者から見た化学者像」であるため、偏見があることをお許し願いたい。

##### 1. 実験データの有効数字

化学者の場合、小数点以下コンマいくつかが性能に影響し、製品の差別化につながることもあるため、一般に有効数字の桁数は大きい(その桁数が意味を持っているかは別にして)。一方、化学工学者の場合、データはプロセス設計に使用するため、有効数字は少なくとも十分であり、オーダーだけでもなんとかしてしまうのである。このような測定データに対する有効数字の感覚の差が話を混乱させる。

例えば、反応混合物の粘度測定を化学者に依頼した場合、化学者は「温度を一定にするために恒温槽につけておけば、反応が進行し、正確な粘度は測定できない。」と言う。化学工学者は「反応混合物を取出し、温度を変化させながら(通常は勝手に放冷する)、適当な温度で粘度を読み取り、グラフを描いて外挿すれば、目的温度での概略の粘度が得られる。これは簡単！」と思う。両者の感性の違いである。

プロセス設計においては、物性データが揃うことはめずらしく、乏しいデータと推算値をたよりに、「まあ、こんな感じかな」と「エイ！ヤー！」と設計することもある。この「感じ」を「工学的センス」と言う。また、「感じニアリング」と言っている人もいる。化学工学者が設計のために必要としている物性データはこのように大雑把である(場合により正確なデータが必要な時もあるが)。しかし、この大雑把な物性データが設計には欠かせないのである。

##### 2. データの単位

化学者は単位に無頓着である場合が多い(偏見かもしれないが)。一方、データの数値に関しては大雑把であるが、単位にうるさいのが化学工学者である。単位が不健全な式や、単位ミスは許せないのである。なぜかと言うと、単位を見れば、その物理量がどのように成り立っているかが一目瞭然だからである。例えば、伝熱計算でおなじみの  $U$ (ユー)と言っている総括伝熱係数。この単位は、

$$W/m^2 \cdot ^\circ C \text{ 書き直せば } J/s \cdot m^2 \cdot ^\circ C$$

である。単位面積  $A[\text{m}^2]$ 、単位時間  $\theta[\text{s}]$ 、単位温度差  $\Delta T[^\circ\text{C}]$ あたりの熱 $[\text{J}]$ の移動量である。単位時間あたりの伝熱量  $q[\text{W}]$ は単位から想像して、

$$q = U \times A \times \Delta T$$

とすぐ想像できる。単位は大切であり、間違えてはいけないのである。

ときどき攪拌の動力と攪拌トルクを混同している研究者もいる。動力の単位は  $\text{kW}$  ( $\text{k}$  は小文字、 $\text{W}$  は大文字である) であり、トルクは軸にかかる力(モーメント)であり、単位は  $\text{N}\cdot\text{m}$  である。トルク  $T$  と仕事率  $P$  の関係は、攪拌回転数を  $N[\text{s}^{-1}]$  とした場合、

$$T = P/2\pi N [\text{N}\cdot\text{m}]$$

となる。機械系、電気系の方は常識であるが、化学系の人は案外知らないことが多い。

余談ではあるが、大学時代にグラフの縦軸の単位が  $\text{ppm}$  だったので、 $[\text{PPM}]$  と記載したところ、院生に、「君の縦軸は、ピーター・ポール&マリーか！」と言われたことがあり、それ以来、単位には気を付けている。SI 単位派なので、 $[\text{h}]$  を  $[\text{hr}]$  と書く人、 $[\text{s}]$  を  $[\text{sec}]$  と書く人は少し気になっている。しかし、 $[\text{l}]$  だけは、 $[\text{l}]$  だと数字の 1 と区別し難いので、大文字の  $[\text{L}]$  は個人的に許容している。

### 3. 実験のデータの取り方とデータ処理

化学者の興味は合成した製品であり、途中のプロセス、状態、副生物は興味の対象外であるように思える。一方、化学工学者の場合は逆であり、製品ができる過程(プロセス)や副生物が興味の対象である。この視点の違いが実験にも反映される。

化学者は、同時に複数のフラスコを操作し、数多くの実験を精力的にこなし、ひとつの実験でひとつのプロットをする。一方、化学工学者はひとつのフラスコを操作し、実験途中で数多くのサンプリング、状態量の経時変化を記録し、ひとつの実験で数枚のグラフを描いてしまう。そして、工学者は実験を数式化し、実験をやっていない系を想像して満足する。

その実験データを処理する場合、化学者は対数グラフを好んで使用する人は少ないように思える。化学工学者の場合、転化率の経時変化は間違いなくセミログ用紙にプロットする(最近ではセミロググラフと言っても分からないかもしれないが、縦軸だけが対数目盛となっているグラフ用紙であり、文房具屋さんで購入できた)。

これには理由がある。0 次反応、1 次反応、2 次反応の反応速度  $r[\text{mol/s}]$  を数式で表すと、

$$r = k = (k/C) \times C \quad (0 \text{ 次反応})$$

$$r = kC = k \times C \quad (1 \text{ 次反応})$$

$$r = kC^2 = kC \times C \quad (2 \text{ 次反応})$$

となる。0 次反応は、反応速度定数が  $(k/C)$  の 1 次反応とみなせ、濃度が 1/2 となると、反応速度定数は 2 倍になるとみなせる。2 次反応では、反応速度定数が  $(kC)$  の 1 次反応とみなせ、濃度が 1/2 となると、反応速度定数も 1/2 となるとみなせる。すなわち、1 次反応を基準として、その「ずれ」から反応次数が予測できるのである<sup>1)</sup>。

1 次反応を積分したかたちで表すと、

$$\ln([C]/[C]_0) = -k\theta$$

である。縦軸に反応種の残存無次元濃度([C]/[C]<sub>0</sub>)、横軸に反応時間(θ)、すなわちセミログプロットすれば、1次反応であれば直線となり、グラフの傾きより、速度定数(k)が求められるのである。また、0次反応では、下方向にずれ、2次以上の反応では上方向にずれる。対数グラフにより色々な情報が得られるのである。これを仮に普通方眼にプロットすると、0次以外であることは分かるが、1次か2次かは分からない。0次反応を予測するより、1次反応を予測するほうが合理的である。

「化学物質」自身を興味の対象とするのが化学者であり、「化学物質」の変化を興味の対象とするのが化学工学者であるように思える。どちらの視点も間違いではない。リサーチ段階では化学的視点が重要であり、開発段階では化学的・化学工学的の両方の視点が必要となり、工業化段階では化学工学的視点が重要となる。競争力を持つ人材は、「天才的な化学者」、「秀才的な化学工学者」、「マルチキャリアを持つ凡人」なのかもしれない。

#### 参考文献

小宮山宏著：CREATIVE CHEMICAL ENGINEERING COURSE 3 「反応工学」 pp.75～77 (培風館、1995)

※Peter, Paul & Mary(PPM)：1960年代アメリカのフォークグループ

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ピーター・ポール%26amp;マリ>

#### <おまけ>

セミログ方眼紙(片対数方眼紙)が出てきたので、最近使わなくなったなつかしいものをいくつか紹介する。

##### ①タイプライター

学生時代、論文書くときなどに使っていた。会社入り給料をもらったら、olivettiのタイプライターを買おうと思っていたが、時代はワープロに。研究室もNECパソコンがあり、英文ワープロはあったが、プリンターが貧弱だった。タイプライターの上にセットしてパソコンからの出力で、タイプライターのキーを自動的に押す機械がありそれを使っていた。

##### ②ロットリング

学会発表の図表、論文投稿の図表は、製図ペンでトレーシングペーパーに描いていた。描いた図表は写真を撮り現像して、アンモニアガスでブルースライドに。発表前の事前チェックでスペルミス見つかり、夜遅くまでスライド作り直しなんてことも。

##### ③穿孔カード

4回生時代の大型コンピュータのプログラムは、穿孔カードにカード穿孔機でタイプ打ちして、1行のプログラム(80文字以内)を1枚の穿孔カードに。出来上がった穿孔カードの束(プログラム)をカードリーダーに読み込ませてプログラム実行していた。院生になると、研究室のパソコンに電話回線で繋げるようになり、大幅にデバックや計算の速度が向上。回線接続は電話と音響カプラーで、通信速度はいまでは考えられない300bps。

#### ④Basic 言語パソコン

シャープのポケコンPC-1211(当時で4万円ぐらい)でBasicを覚え、NECのパソコン(8000、8800 シリーズ)でBasicをマスター。会社に入っても、Basic機は自由に使えたが、日本語ワープロはまだ使えなかったので、BasicのPRINT命令を駆使して、Basicプログラムの中に日本語を直接書き込みワープロとして使っていた。パソコンも就職したら購入したい物品の1つであった。当時、一番良い性能で周辺機器1式で100万円近くかかったと思う。友人に、「パソコン」か「車」で迷っているが、どっち買ったほうが良いかを尋ねたところ、「パソコンでは女は引っかけられない」との助言で車を購入することになった。購入した車は、名車86レビン(1600cc)の見た目は同じ中身は違う85レビン(1500cc)。

※86レビン：1983年にトヨタ自動車が発売したカロラーのスポーツモデル

<https://ja.wikipedia.org/wiki/トヨタ・AE86>

### 第6回 濾網恢恢疎にして漏らさず

老子の「天網恢恢疎にして漏らさず(失わず)」とは「天の法の網は広くて目があらいようであるが、すくい漏らすことはない」と言った意味で、コンプライアンスを細かく言われている現在に対して教訓めいた言葉である。今回はその濾過バージョンとも言える話題である。ちなみに、第2回「工学者は無次元がお好き」はマリリン・モンローの映画「紳士はお熱いのがお好き」をもじったものとお気づきであろうか(相当古い)。

さて、濾過の世界では、濾過すべき粒子より粗い濾網で濾過する「濾網恢恢疎にして漏らさず」の助剤濾過(ケーキ濾過)と、濾過すべき粒子より細かい濾網で濾過する「濾網窄窄密にして漏らす」の濾材濾過があるのでこれを今回の話題としたい。

#### 1. 助剤濾過(ケーキ濾過)＜濾網恢恢＞

①濾過助剤：嵩密度が小さく非圧縮性で透過性が大である化学的に安定な物質で、珪藻土(セライト)・活性炭・パルプ・活性白土などがある。

②濾過方法：セライトなどの濾過助剤を濾網上に堆積させ、その濾過助剤の堆積層を濾材として、濾過すべき固体粒子を捕捉する濾過である。濾過原液供給前に濾過助剤層を濾網上に形成させるプリコート濾過、濾過原液中に濾過助剤を混合し、濾過ケーキの透過性を向上させるボディフード濾過がある。代表的なセライトの濾過では、100メッシュ(目開き150 $\mu$ m)程度の濾網上に代表径数10 $\mu$ m程度のセライトを数10mmの厚みでブリッジングさせ、1 $\mu$ m程度の固体粒子を捕捉濾過している。一般に高スラリー濃度液(%オーダー)の濾過に利用される。

③濾過イメージ：餅焼き網(目開き2cm弱)の上に大量のつまようじをばらまき、そのつまようじのすきまで、水に入れた小豆を捕捉するような感じである。細かい網に小豆だけを堆積させた場合に比べ、非常にスカスカ(空隙率が大きい)であること

が想像できると思う。

④濾過の特徴：濾過ケーキの空隙率が大きいいため濾液の透過性が大きく、閉塞することがない。また、1 $\mu\text{m}$ 程度の細かい固体粒子まで濾過でき、濾過の王様である。また、大量の濾過助剤を使用しなくてはならず、濾過の後処理(ケーキ洗浄、ケーキ乾燥、ケーキ排出・廃棄)にコストがかかる。

## 2. 濾材濾過<濾網窄窄>

①濾過濾材：表面で捕捉する濾材としては、金網・濾布などがある。濾材内部で捕捉する濾材としては、濾紙、不織布などがある。

②濾過方法：捕捉する固体粒子より細かい目開きの濾材を使用し、濾材自身(濾材表面または濾材内部)にて濾過する。濾過閉塞した場合は、逆洗浄・濾材交換により濾材を再生する。一般に低スラリー濃度液(ppm オーダー)の濾過に利用される。

③濾過イメージ：油濾しの網で天カスを濾すイメージで良い。網目よりあらいものが網上にゴロゴロと言った感じである。

④濾過の特徴：濾材の捕捉能力を超えると、急速に濾過速度が低下し閉塞してしまう。表面濾過では、逆洗や表面掻き取りにより濾材の再生の可能性はあるが、内部濾過の場合は新しい濾材への交換が最も良い再生手段である。濾材の目開きの関係からあまり細かい粒子は濾過できず(数 $\mu\text{m}$ 程度まで)、また、目開きのばらつきから、固体粒子を少し漏らしてしまう。

## 3. 濾過モデル

### (1)モデルイメージ

濾過のイメージがつかめたところで、次は工学的な取扱いである。まず、現象を簡略化するための仮説を考えてみよう(モデル化である)。実際の液流れや流路の変化は複雑であるが、「流路は径が均一な毛細管の集合体」と考える。これで、数学的取扱いが簡単になる(通常配管圧力損失の式にて計算可能となる)。この基本的な考え方をベースに、①助剤濾過のケーキ濾過、②濾材濾過の内部濾過(標準閉塞濾過)、③表面濾過(完全閉塞濾過)について、濾過の進行に伴い毛細管の形状に異なった方法で変化を与える。すなわち、以下のモデル現象を考える。

- ① ケーキ濾過：毛細管長が長くなる(径は一定) <図1>
- ② 標準閉塞濾過：毛細管径が細くなる(長さは一定) <図2>
- ③ 完全閉塞濾過：毛細管が塞がれ数が減少する(径、長さは一定) <図3>

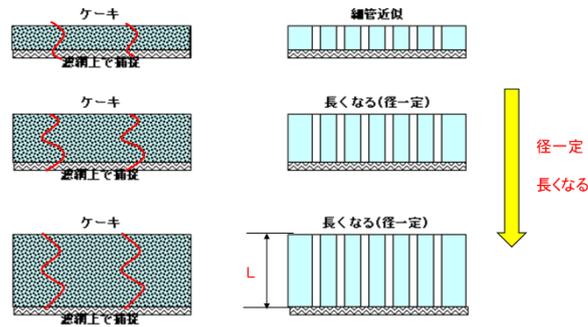


図1 ケーキ濾過のモデルイメージ

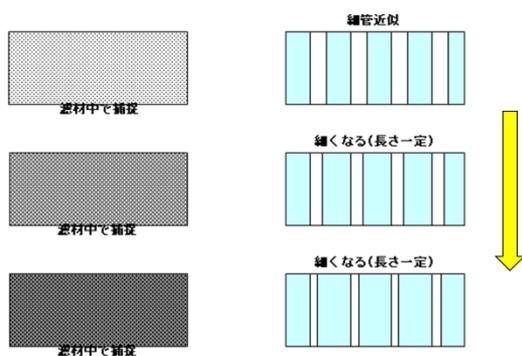


図2 標準閉塞濾過のモデルイメージ

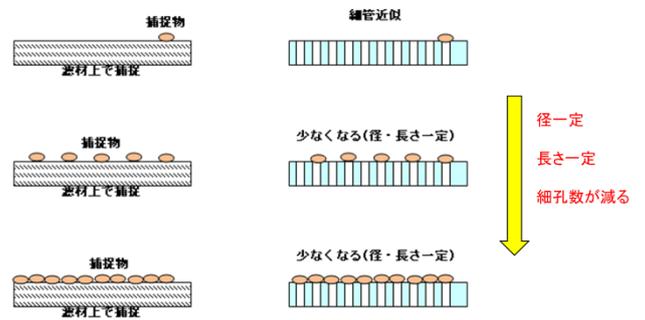


図3 完全閉塞濾過のモデルイメージ

(2)数式の取り扱い

各濾過モデルのイメージがつかめたところで、少しがまんの数式である。まず、

濾過時間 :  $\theta$

全濾過量 :  $V$

初期濾過流速 :  $Q_0$

とする。そして、 $f(\theta) = d\theta/dV$  とし、 $K$  を定数とすれば、濾過の特性式は、

$$Df/dV = Kf^n \tag{1}$$

で表される。ここで、 $n=0$  でケーキ濾過、 $n=3/2$  で標準閉塞濾過、 $n=2$  で完全閉塞濾過である。それぞれ積分すると、濾過量  $V$  と濾過時間  $\theta$  の関係が得られる。

① ケーキ濾過( $n=0$ )

$$\theta/V = (K_c/2) \cdot V + 1/Q_0 \tag{2}$$

② 標準閉塞濾過( $n=3/2$ )

$$\theta/V = (K_s/2) \cdot \theta - 1/Q_0 \tag{3}$$

③ 完全閉塞濾過( $n=2$ )

$$V = Q_0/K_b \cdot (1 - e^{-kb\theta}) \tag{4}$$

ここで、 $K_c$ 、 $K_s$ 、 $K_b$  は定数である。以上の式より、濾過量と時間の関係から濾過機構が推定でき、操作条件の影響をだいたい予測できるようになる。しかし、濾過操作は固体粒子の

粒子径分布、濃度などにより濾過時間は大きく変化し、予測しにくい操作であることも事実である。

以上、濾過の中で代表的なものについて濾過モデルを紹介したが、大切なことは現象をイメージとしてとらえることである。工学者であっても、単に数式だけでは理解し難いものである。現象をイメージとしてとらえ(現象の可視化)、数式を現象とリンクさせることが重要である。

## 参考文献

白戸紋平ら著：「濾過のメカニズム」(地人書館、1978)

※本記事は JSPE Magazine Quarterly (Vol.47 2019 October issue) からの転載になります。

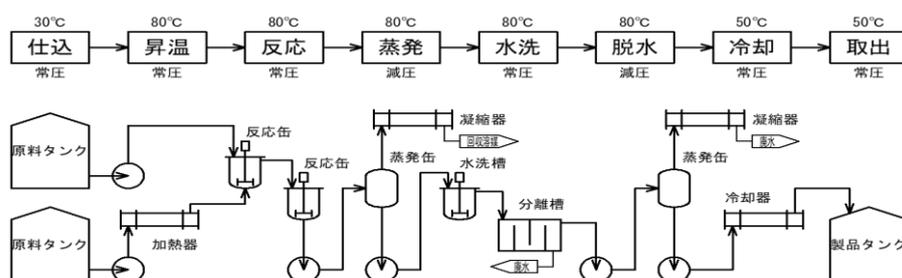
## 第7回 量少願作“回分槽” 量多願為“連続槽”

題名を考えるのが一苦労である。今回は、白楽天の長恨歌に出てくる唐の6代皇帝玄宗と楊貴妃の愛の誓い「比翼連枝の誓い(男女の契りの深いこと)」、つまり、「在天願作比翼鳥、在地願為連理枝。」<sup>1)</sup>より拝借した。「生産量が少ない時には回分式の反応槽が有利であり、生産量が多い時には連続式の反応槽が有利である。」と言ったような意味に解釈していただきたい。経験的には年間の生産量 5000~10000t/年程度が転換点である。

### 1. 定常と非定常(空間と時間)

回分式(バッチ式)では、時間と共に反応組成が変化するため非定常操作である。一方、連続操作では、時間と共に反応組成は変化せず定常操作であるが、反応装置の上流側から下流側、つまり空間を物質が移動する。単純には、回分式の時間が連続式では空間に変換されると考えて良い。回分式の時間的な「工程」を連続式では空間的な「設備」に置き換えている。従って、ちまちま手間かけて製造する場合は、回分式のほうが融通がきいて便利である(連続式にすると設備点数が多すぎる)。逆に、大量に生産する場合は、設備をコンパクトにできる連続式が有利である(回分式にすると設備が大きくなり過ぎる)。図1に同じプロセスを連続式とした場合、回分式とした場合の事例を示す。

#### (a)連続式プロセス



## (b)回分式プロセス

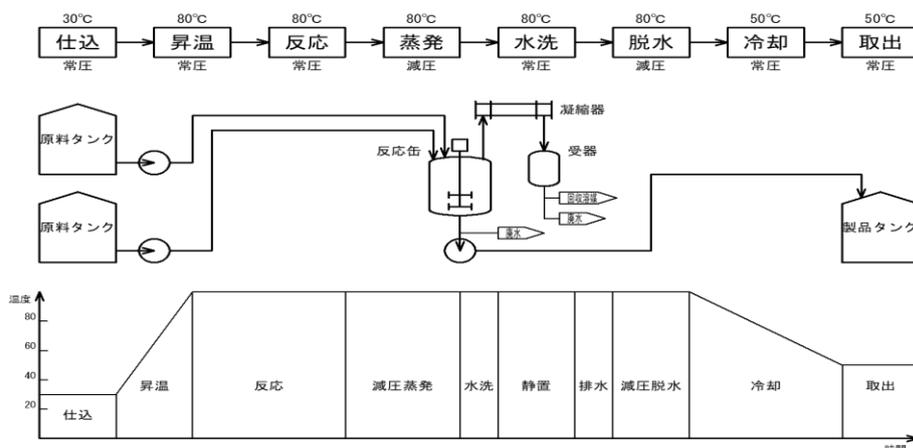


図1 連続式プロセスと回分式プロセスの比較

## 2. 滞留時間分布

回分式において滞留時間分布は槽内ですべて同じであるが、連続式の場合は反応槽の形態により滞留時間分布が変化する。以下に理想的な場合の反応槽の滞留時間分布を、人口100人で平均10人/年の割合で出生(槽への流入)および死亡(槽からの流出)する村を例として考えることにしよう。

### ① 回分式の村(一斉死亡の村)

10年に一度100人が生まれ、10年後に100人がすべて死亡する村である。平均寿命 $\tau$ は100人全員が等しく10年であり、平均出生率は、100人/10年=10人/年である。これは、一般の回分式の反応槽に該当する。

### ② 連続・栓流式の村(逐次死亡の村)

毎年10人が生まれ、10年を経過した10人がトコロテン式に死亡する村である。平均寿命 $\tau$ は各年のどの10人も等しく10年である。滞留時間分布(寿命分布)は回分式と同じである。これは、管型反応器のように逆混合を無視した場合(栓のように流れて行く場合)に該当する。

### ③ 連続・完全混合式の村(無作為抽選死亡の村)

毎年10人が生まれるが、死亡するのは抽選により選ばれた10人である。すなわち、無作為に選ばれるので、0歳の人が死亡する場合もあり、逆に20年も30年も生き長らえる可能性もある。平均寿命 $\tau$ は100人/(10人/年)=10年であるが、死亡していく人の寿命はまちまちである。これは、良く攪拌された攪拌槽に連続的に流通させる場合に該当する。

連続プロセスにおける現実の流れは、②の栓流流れと③の完全混合流れの中間と考える

ことができ、数学的には完全混合槽をN槽連ねた場合と考えられる。栓流流れは $N=\infty$ に該当する。すなわち、液の流れ方向には全く混合しないが、その流れの直角方向(半径方向)には完全に混合するような理想的な流れである。一方、完全混合流れ( $N=1$ )は、反応槽に入った流体は時間ゼロで一瞬に混合すると考えた場合の理想的な流れである。N槽の完全混合槽列モデルの滞留時間分布関数は<sup>2)</sup>、

$$f(t) = N/\tau \cdot (Nt/\tau)^{N-1} \cdot e^{-Nt/\tau} / (N-1)!$$

となる。ここで、

N : 完全混合槽列の数

$\tau$  : 平均滞留時間

である。無次元時間 $\theta = t/\tau$ とし、 $\tau f(t)$ 対 $\theta$ をプロットすると、図2のようになる。Nが小さい場合、平均滞留時間に対して分布が広いことが分かる。N $\geq 5$ ぐらいになって、平均滞留時間付近がやっと極大となる。N=100でも分布はかなりある。

回分式の反応時間(=滞留時間)をそのまま連続式に適用する場合、栓流流れの場合を除いてそれは大きな間違いである。滞留時間分布を考慮しなければならない。滞留時間分布は、ステップ応答実験やインパルス応答実験を行うことにより測定することができる。

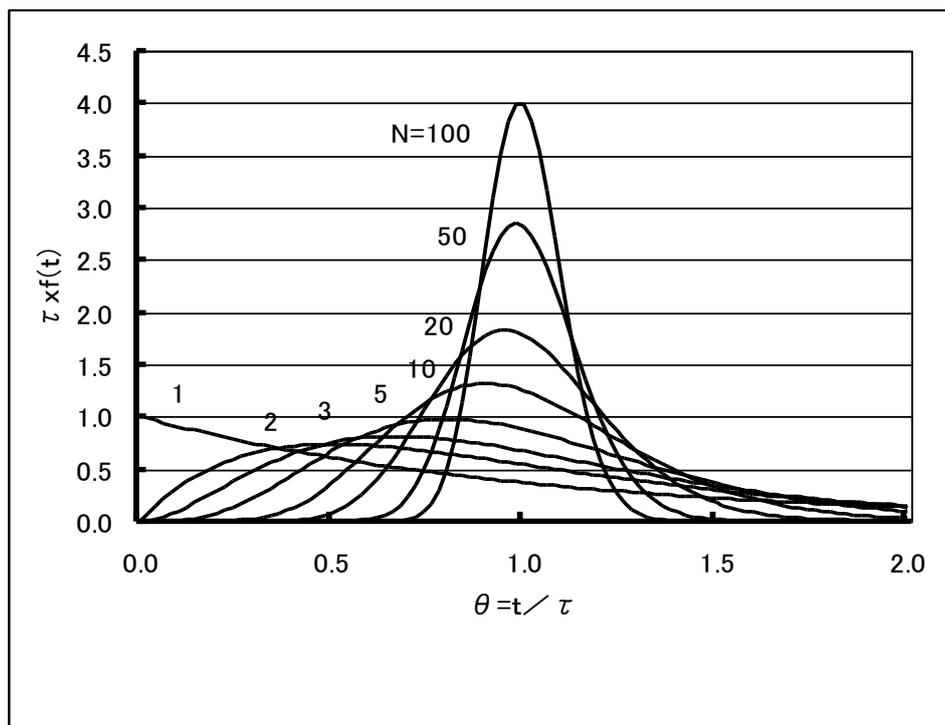


図2 槽列モデルによる滞留時間分布

### 参考文献

- 1) 村上吉廣著：「楊貴妃」(中公新書、1997)
- 2) 化学工学協会編：「化学工学便覧」,977~1008(丸善、1988)

## 第8回 理想と現実(気体と溶液編)

高校時代から聞き慣れた理想気体、すばらしい気体のようなイメージである。はたして理想気体は理想なのであろうか(ideal の意味からは架空のほうが意味的には合致する)。確かに、化学の理論が嫌いな生徒にとっては、計算が簡単と言う意味では理想の気体であろう。今回は気体及び溶液の理想と現実として、「理想気体と実存気体」、「理想溶液と正則溶液」についてお話することにする。

### 1. 理想気体と実存気体<sup>1)</sup>

#### (1)理想気体

圧力を  $p$ 、絶対温度を  $T$ 、モル体積を  $v$ 、ガス定数を  $R$  とした場合、理想気体の状態方程式は、

$$pv = RT \quad (1)$$

で表される。すなわち、一定温度では、圧力  $p$  とモル体積  $v$  は双曲関係となる(注射器とケシゴムで実験したボイルの法則である)。しかし、圧力がとても高くなったり、液化を伴うような低温になると、理想気体ではなくなり、双曲関係から大きくずれてしまう。

#### (2)実存気体への近似

理想気体は、以下のことを仮定しているため、気体分子の距離が縮まる高压状態、低温状態では実際の気体とのずれが生じる。

- ①気体分子自身の体積を無視
- ②気体分子間の相互引力を無視

このことを補正するため、1873年 van der Waals は、この2つの因子が存在しない場合の圧力  $p_0$ 、モル体積  $v_0$  と考え、それについては理想気体の法則が成り立つと考えた。

$$p_0 v_0 = RT \quad (2)$$

ここで、気体自身の体積を  $b$  とすると、気体が占める全体積  $v$  と  $v_0$  の関係は、

$$v_0 = v - b \quad (3)$$

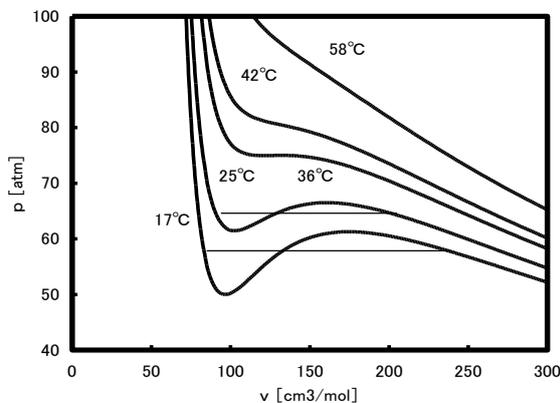
となる。また、気体の容器壁への圧力  $p$  は、気体どうしが引きつけられる分だけ小さく観察され、それはモル体積  $v$  の自乗に逆比例すると考え、

$$p_0 = p + a/v^2 \quad (4)$$

とした。(3)、(4)式を(2)式に代入すれば、van der Waals の状態式となる。

$$(p + a/v^2)(v - b) = RT \quad (5)$$

(5)式を展開すると、圧力  $p$  に対してモル体積  $v$  の3次方程式となる。例として、二酸化炭素のモル体積  $v$  と圧力  $p$  の関係を図1に示した。温度が高い場合は(58°C)、(5)式は圧力  $p$  に



対して1実根しかもたず、その曲線は双曲線に近き、理想気体として近似できる。温度が低下すると(42°C)、双曲線カーブ(理想気体)からのずれが大きくなる。温度が36°Cになると、曲線はある圧力 $p$ に対して3重根を持つようになる。この3重根を持つ点が臨界点である。二酸化炭素の実際の臨界温度31°Cに対してずれはあるが、定性的には良く合致している。さらに、温度が低下すると(25°C、17°C)、曲線はある圧力 $p$ に対して3実根を持つようになる。この時、曲線のある圧力 $p$ (図1の水平線)で等しく分割する場合は、液相-気相の平衡状態を表し、等温・等圧にて相変化を起こす。van der Waalsの状態式はこのように半理論的に理想気体からのずれを補正したもので、厳密には高圧における状態を正確には表現していないが、臨界点、気液平衡などをの実存気体の性質を定性的によく説明している。

## 2. 理想溶液と実存溶液<sup>2)</sup>

### (1)理想溶液

理想気体では気体分子の体積及び相互引力を無視したが、理想溶液では、

①液体分子の自由体積は等しい( $V_f$ )

②混合エンタルピーはゼロ( $\Delta H_m=0$ )

を仮定する。すなわち、混合の自由エネルギー変化 $\Delta G_m$ はエントロピー項のみによって表される。

$$\Delta G_m = -T\Delta S_m \quad (6)$$

ここで、成分1( $n_1$ モル)と成分2( $n_2$ モル)を考える。混合することにより、成分1の自由体積は $n_1V_1 \rightarrow (n_1+n_2)V_f$ に増加し、成分2についても同様と考えると、系のエントロピー増加は、

$$\Delta S_m = -R(n_1 \ln x_1 + n_2 \ln x_2) \quad (7)$$

となる。ここで、

$$x_1 = n_1/(n_1+n_2) \quad (8)$$

$$x_2 = n_2/(n_1+n_2) \quad (9)$$

である。(7)式を(6)式に代入して、 $n_1$ にて偏微分すれば、成分1の化学ポテンシャル $\mu_1$ が得られる。

$$\Delta\mu_1 = \mu_1 - \mu_1^\circ = RT \ln x_1 \quad (10)$$

ここで、詳細は割愛するが、理想容積では以下のRaoultの法則が導出される。

$$p_1 = P_1 x_1 \quad (11)$$

ここで、 $P_1$ は成分1の蒸気圧で、 $x_1$ は成分1のモル分率である。理想溶液では、混合物が示す成分1の蒸気圧は、(11)式で表されるような簡単な関係となる。

### (2)実存総益(Hildebrandの正則溶液)

正則溶液は以下の仮定をおく。

①液体分子の自由体積は等しくない( $V_{1f} \neq V_{2f}$ )

②混合エンタルピーを考慮( $\Delta H_m \neq 0$ )

仮定②は具体的には、成分  $i$  のモル蒸発エネルギー  $\Delta E_{vi}$  を考慮する。式の導出は長くなるので割愛するが、Hildebrand は次のパラメータを考えた。

$$\delta_i = (\Delta E_{vi}/V_{if})^{1/2} \quad (12)$$

これは、よく利用している溶解度パラメータである。(12)式を用いて、理想溶液と同じように2成分系において、成分1の化学ポテンシャル変化を導出すると、

$$\Delta\mu_1 = RT\ln x_1 + V_{1f}\Phi_2^2(\delta_1 - \delta_2)^2 \quad (13)$$

となる。ここで、 $\Phi_2$  は成分2の容積分率である。一方、成分1の化学ポテンシャル変化は、成分1の活量を  $a_1$  (活量係数を  $\gamma_1$ ;  $a_1 = \gamma_1 x_1$ ) とすると、

$$\Delta\mu_1 = RT\ln a_1 = RT\ln x_1 + RT\ln \gamma_1 \quad (14)$$

となる。(14)式の  $x_1$  が入った第1項は理想溶液と同じエントロピー一項であり、 $\gamma_1$  が入った第2項は理想溶液からのずれを表すエンタルピー一項である。

以上のように、現象を説明するには、ある仮定に基づきモデルをつくる必要がある。その時、仮定が強すぎると概念は簡単だが、現実からのずれは大きくなり、逆に仮定が弱すぎると現実には近づくが、やたらと複雑になってしまう。適度な仮定で比較的明快なモデルを構築するのが工学的センスである。

#### 参考文献

- 1) 江口彌著：「化学工学量論(第2版)」、化学同人、1983
- 2) 田中元治著：「溶媒抽出の化学」、共立出版、1997

※本記事は JSPE Magazine Quarterly (Vol.49 2020 April issue) からの転載になります。

### 5.3.2 ミャンマー首都ネピトーでの日常と業務 <JSPE 会員 村瀬 義昭、PE>

#### 1. 自己紹介

私は、本紙 2018April 号に寄稿しました村瀬と申します。2000 年秋オレゴン州に PE 登録しました。現在の詳細は記載できませんがバングラデッシュの首都ダッカにて都市鉄道の高架部分の詳細設計にて **Bridge Expert** として **Project** に赴任しております。50 歳を機に転職を決意し国内の製造業からコンサルタントに身を転じ、単身赴任で海外常勤の状態になって早 2 年が過ぎております。この度は先ごろ任務を終えたプロジェクトでのミャンマーの首都ネピトーでの日常と業務について寄稿いたします。

#### 2. 首都ネピトーでの業務

私がミャンマーの首都ネピトーで詳細設計に携わりましたのが、鉄道の改良・近代化 project でヤンゴン・マンダレー鉄道のミャンマー国鉄(MR)が管轄する総延長 6,072km (2015 年)のうち、ミャンマー最大の都市ヤンゴン、新首都ネピドーを經由して第 2 の都市マンダレーを結ぶ、延長約 620km の主要路線となります。同路線は複線・非電化の路線で 2009 年に首都ネピドーに新駅が開業し、三つの主要都市を結ぶミャンマーの最重要路線となっています。

同国の交通事情ですが、この主要路線であるヤンゴン・マンダレー鉄道が旅客・貨物の輸送需要が高まる一方、長年にわたる鉄道施設の保守整備が十分に行われてこなかったため、整備不足による軌道の狂いによる列車事故が発生しており、また、橋梁の老朽化・劣化により、列車の速度を上げることができず、安全かつ安定した列車運行がきわめて難しい状況となっているため、現在、物流の主役は道路輸送に取って代わられています。

ミャンマーの一般道、高速道路を通行する実感するのですが、富裕層はまだ少なく感じられることと、渋滞が比較的深刻でないことから道路交通で概ね予定通り移動できることなど、共通して軍事政権を嫌って海外投資から敬遠された結果と思われ、周辺諸国と相対的に発展から取り残された感が現状はあると感じます。今後、ミャンマー国の経済成長にともなって、道路交通に偏っている同国で鉄道による適切な輸送分担は不可欠として、ヤンゴン・マンダレー鉄道の改良・近代化事業が実施されている



写真-1 路線中間の Swa 駅付近の橋梁既存軌道の調査風景

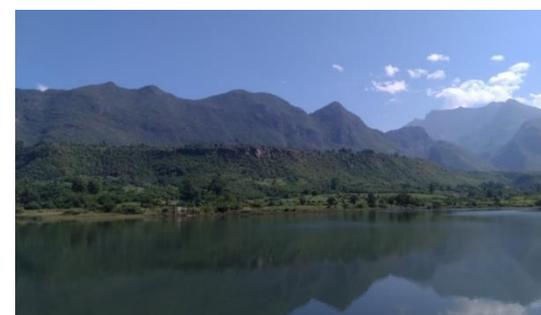


写真-2 KumeRoad 駅から東南東に離れた鉄道軌道を押し流した水源

次第です。

Project 事務所、クライアントであるミャンマー国鉄(MR)の人々と接して思うのは、非常に自立しており意欲的で個人主義に走らず協調性もある。工業製品以外の物価も安く、人件費も安い、だだっ広い平野に、豊かな水源、非常に好感の持てる良い人々で宗教も同じく仏教、政情が安定し続ければ豊かになる大きなポテンシャルのある国だと思っております。新たな拠点をお考えである日本企業には国境地域を除いて個人的にお勧めです。



写真-3 のどかな鉄道沿線の風景

### 3. ネピトーでの生活

先ずはなじみのない首都ネピトーを説明しますと 2006 年より旧首都ヤンゴン(旧ラングーン)から遷都され首都となっています。大使館、官僚、都市機能の多くはいまだに旧都ヤンゴンに集中しているため、だだっ広い道路に自動車もそれほど多くなく、田舎に出来てしまったのどかな首都と言った感じです。

江戸幕府が出来て湿地が一気に百万人都市になった東京と違って、ネピトーは官僚やビジネスマンたちの自宅はヤンゴンで平日出張してネピトーで働き、休日ヤンゴンに戻る方ばかり、都市ヤンゴンから田舎の首都ネピトーへの真の遷都はなかなか進んでいないのが現状です。

しかしながら首都だけあって中国、韓国、ロシア、タイ、日本他からの外国人の渡航も多く、広く清潔なネピトー空港での出入りはストレスがありません。ホテルも同様に広大な敷地と豪華な装備を確保した良質で快適なホテルが多数存在しています。長期出張中はホテル生活が私たちコンサルタントは通常であるため、無料のジムとプールを完備したホテルの存在は有難く、水かけ祭り期間など店舗、レストランが数日単位で休業してしまうなかでも、各ホテルのレストランは営業してくれたため生活に支障がありませんでした。

ミャンマー国鉄職員、事務所の職員、ホテルの従業員などの人々は、高学歴、英語も、時に日本語をある程度理解できる人(日本留学などの経験者)もいて、途上国にありがちな働かない人より、よく働く人が多い印象です。地方に調査に出かけても各所に大小のレストランや屋台があり外食が意外なほど多いようです。女性が良く働くようで共働き家庭も多く外食産業を支えている一面もあるそうです。給与水準は低く日本の 10 分の 1 くらい、高級官僚が 500



写真-4 Aureum Palace Hotel のプール

ドル/月くらいの給料に官舎の支給など特権がある程度、関税が非常に高く自動車は日本の販売価格の3倍くらいするのは多くの途上国と共通する事情のようです。

トヨタ車、ホンダ、三菱、ヒュンダイ順くらいの頻度で圧倒的に日本製の自動車を見かけます。私が就職したての頃に見かけたマーク2、カローラ、プロボックス、ノア、アルファードなど日本で買い替え下取り車などが相当中古車として輸入されているのではないかと推測されます。車輛右側通行にもかかわらず右ハンドルだらけですが、法改正の影響とこのことで新車は左ハンドルだけになるようです。外国人の送迎用などに確保された社用車以外では高級車を乗り回す個人は見かけないことなどから、隣国と相対的に社会の貧富の差がすくなく突出した富裕層がそれほど発生していないようです。

私の現地1ヵ月の生活費が1,500ドルくらい(出張経費が十分余るレベル)ホテルが朝食、クリーニング込みで35ドル/日(長期滞在割引ですがホテルの設備、スタッフの出来からすると破格の安さ)、交通事情が良く渋滞もないため夕食は同僚とレストランに出かけお酒と食事合わせて10ドル/日くらい、お昼は2ドル/日程度の内訳になります。現地通貨はミャンマーチャット(1円=14MMKほど)ホテルのスタッフにチップの習慣は無いようで他の途上国で感じるギラギラしたチップを欲するオーラを感じません。チップの習慣になじまない我々日本人には非常に快適です。特筆すべきはイスラム教の周辺国ではお酒の入手に苦労しましたが、ミャンマーの人々は飲酒の習慣があり容易に購入できます。レストランでのビールのジョッキ一杯が1ドルしない店もあり、かつ味もキリンビールに買収されているようで違和感がありません。サトウキビを原料とするラム酒も良質でかつ1瓶3ドル程度、蒸留酒なので尿酸値を気にする同僚にも好評で焼酎がなくとも親睦が深められました。

## 1) 通貨事情

- ・10,000チャット～50チャット札が紙幣として存在(硬貨は1年滞在して見たことがないです。)
- ・使えるお札は1000チャット(70円程度)まで以下の紙幣はスーパーマーケットくらいでしか使えない。1円、5円を手にした感覚
- ・最高額紙幣は10,000チャット(700円)で事足りていることから物価水準が低い。半面、車など輸入品はむしろ日本より高い。
- ・物乞いをほとんど見かけない。(見かけると途上国に滞在して最も心痛める場面になるのですが)。幸いにして稀です。

平野が広がり水源もあり耕地が豊であるので食糧が十分であると聞きます。だから一人前の主食分量が多い？小盛の概念がなく取り皿をくださる。(多いなら残せの意味)

## 2) 食生活

調理法の都合で油が少し多めの感じはありますが、塩加減、味覚が日本人に近く、隣国の影響で辛いメニューも一部ありますがスパイシーなものは比較的すくなくないです。地元の屋

台的なものでも食べることが可能で腹痛に苦しむ同僚の日本人は居なかったです。

1年間で私がドライブインの屋台でつまんだもので下痢と嘔吐で休日2日苦しんだことが1回あっただけなのでミャンマーの食事は安全だと言えます。水道水は濁った水が流れることもなく歯磨きのうがいには使えるレベルながら飲めない水とのことで、冒険することなく通常はペットボトルのミネラルウォーターを飲む生活をしていました。



写真-5 Aureum Palace Hotel の朝のbuffet

首都ネピトーのレストランでは中華、コリアン、日本食、何でも食べられます。交通事情も悪くないことから内陸のネピトーでも刺身などの生鮮魚類も安心して食べられました。同じ仏教国ですから豚も、牛も、鳥も、魚も宗教的な制限がなく地元の人々も口にする食材を心配なく食べられる非常にいい国だと思います。

#### 4. おわりに

私がミャンマーではない他国の官僚を10名ほど日本の研修と称してご案内した経験では、彼らに貴重な自国の外貨を使って研修に来ている認識は感じられず。カメラを構えれば橋でも橋脚でもトンネルでもなく構造物は目で見ただけで撮影するものは自撮りと研修グループ撮影に興じる姿に幻滅したものです。

しかしながらミャンマー国鉄を日本の各所にご案内した我社のプロジェクトマネージャー曰く、ミャンマーの官僚はほんの一部記念に立ち寄った景勝地に、我社PMに感謝しつつも、景勝地より有意義に見学した製作所、鉄道各社などだけで良いよと言われたそうです。研修なのだからごもっともですが彼らなら言いそうだと納得しました。残念ながら10年もしたら我々が技術支援をする必要などなくなってしまうだろう立派な国民性だとミャンマー一人を尊敬できます。

以上

#### 5.3.3 JSPE オフ会の開催 <JSPE 教育部会>

去る2019年9月14-15日に米軍横田基地のフレンドシップデイ（一般開放日）が行われました。JSPEでは10名程度の有志を募って、基地を訪問し、JSPEメンバーでもあり、米軍技術士会(SAME)メンバーでもあるEric氏と懇親会を行いました。

米軍横田基地は東京の西方、JR青梅線の拝島駅から北に位置し、7.136km<sup>2</sup>の敷地面積を保有しています。2012年には航空自衛隊の航空総隊司令部などが府中基地より移転し、航空自衛隊横田基地の運用が開始さ



横田基地のゲート

れたそうです。(Wikipedia などより)

当日は天候も良く、参加者 11 名（会員 10 名、非会員 1 名）で向かいました。基地内には関係者の方がたくさんの屋台を並べたり、コンサートなどの催しがあり、とてもたくさんの方で賑わっていました。

数十機の戦闘機、ヘリコプター、輸送機などの展示も行われており、一部の機体はコックピットが見られたり、輸送機は中に入ったりもできます。

会場では、ビールやハンバーガーを屋台で買い、おいしく頂きました。戦闘機の離着陸デモも見る事ができました。夕方からは Eric 氏と一緒に Civil Engineer Squadron(CES)が運営しているステーキハウスで懇親会を行いました。

フレンドシップデイは、例年行われていますので、皆様も参加されてみてはいかがでしょうか。

また、JSPE 教育部会ではこのようなオフ会など、会員のみなさまからの持ち込み企画やその運営主体も募集しております。ウェブサイトやメール案内など事務局として協力もいたしますので、ご希望がございましたら教育部会や理事メンバーまでご相談ください。



催し物(フラダンス)



オスプレイの離発着イベント



SAME の Eric 氏との懇親会

### 5.3.4 私のエンジニア遍歴② <JSPE 会員 川村 武也(前会長)、PE/PMP>

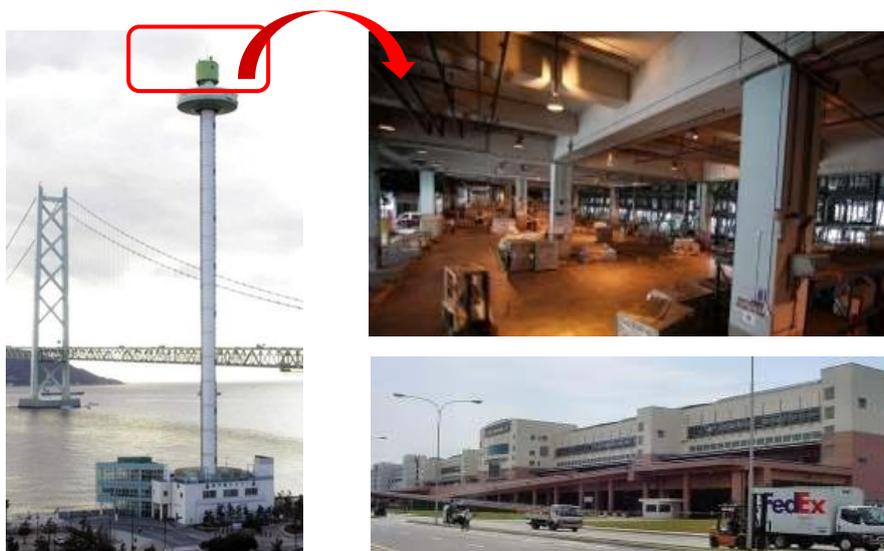
#### 2007 年 PE ライセンス取得まで

今回は、1996 年に FE 試験合格した後、2007 年にオレゴン州 PE ライセンスを取得するまでを振り返ります。

#### 1. アジアの空港貨物ターミナル用に特殊昇降機を設計

阪神大震災までは少々浮世離れた公共事業としての宇宙、天文台プロジェクトに携わりましたが、震災後は厳しい要求を持つ民間顧客に対する新製品プロジェクトに関わることとなりました。

1998 年、アジア某国の空港が新設する貨物ターミナル設備を勤務先が受注し、私はその一部である特殊昇降機の基本設計と試作を任されました。この種設備の昇降機としては国内で前例の無い要求仕様に悩んでいたところ、社宅のそばに当時あった観光施設「舞子タワー」と要求能力がほとんど同じということに気がきました。そこで同タワーの関係者に教を乞いながら、現地の Mechanical PE に設計承認を貰う手続きにも携わりました。米国ではありませんでしたが、これが PE スタンプというものに初めて触れた経験です。



左出典 [https://www.kobe-np.co.jp/rentoku/akashibridge/201804/p2\\_0011134674.shtml](https://www.kobe-np.co.jp/rentoku/akashibridge/201804/p2_0011134674.shtml)

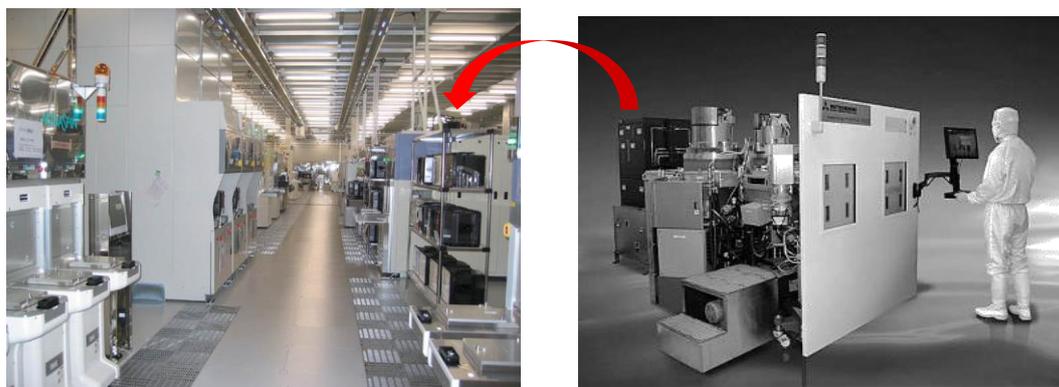
旧神戸舞子タワー(左)の昇降機構をアジアの空港貨物ターミナル(右)に応用

#### 2. 国内の液晶パネル量産ラインにプラズマ CVD 装置を設置

2003 年、勤務先が開発したプラズマ CVD 装置（補足：半導体ウエハの表面に薄膜を形成する装置）を国内に新設される液晶パネル量産ラインに設置することとなり、その改造設計と現地据付試運転までの取り纏めを任されました。直前の貨物ターミナル施設とは全く異なるクリーンルーム環境で動く装置でありましたが、10 年前に経験していた宇宙装置とは適用される規格や仕事の進め方が似ているという取り組みやすさもありました。顧客量産

ラインは 24 時間稼働であり、据付け後は何か不具合が生じると所構わず携帯電話で呼び出されるという緊張感の高い 3 年あまりのプロジェクトでした。

機械屋からは現実のものと思えないミクロン以下の精細な製品・工程が、物理・化学の原理と機械・電気技術とが融合することで実現できるのだということを知る貴重な経験でした。また、基本設計から調達、製造、現地据付け、顧客引渡しまでの一連のプロジェクト・フェーズをリーダーとして経験したことが、その後 JSPE での“鬼金講座”運営に関与していく動機となりました。



右出典 <https://www.mhi.co.jp/technology/review/pdf/411/411060.pdf>

自社開発のプラズマ CVD 装置(右)を国内の液晶パネル量産ライン(左)に設置

### 2007 年 JSPE との出会いおよび PE 受験

2006 年、FE 試験合格から既に 10 年経過していましたが、出張勝ちの業務が一段落したこと、半導体の業務でも米国規格を学ぶことの重要性を痛感したこと、および勤務先内でリファレンス者の確保にめどが付きつつあったことから、オレゴン州に出向いて PE 受験・ライセンス取得に取り組むこととし、参考書の勉強と諸手続きの調査に取り掛かりました。

当時、日本での PE 試験実施は途絶えた状態にあり、勤務先内でも資格者が乏しい状況でしたが、JSPE という団体があること、しかも神戸で定期的な活動が行われていることをインターネット上でようやく発見し、早速 2007 年 4 月 14 日の「関西 PE 受験セミナー」に参加し、入会しました。

現在の国内 PE 試験とは異なり、オレゴン州での PE 受験は 4 年以上の実務経験書と 3 名のリファレンス書および学歴証明書とを州ボードに事前提出し、州ボードの書類審査を通過することで初めて受験が許されるというものでした。

8 月末に州ボード議事録上で受験許可を確認した後、勤務先への 1 週間の休暇伺いも認められ、10 月下旬いざオレゴン州ユージーン市に出向きました。ユージーンはスポーツで有名な University of Oregon を核とする閑静な街で、紅葉に囲まれて落ち着いて受験することができました。



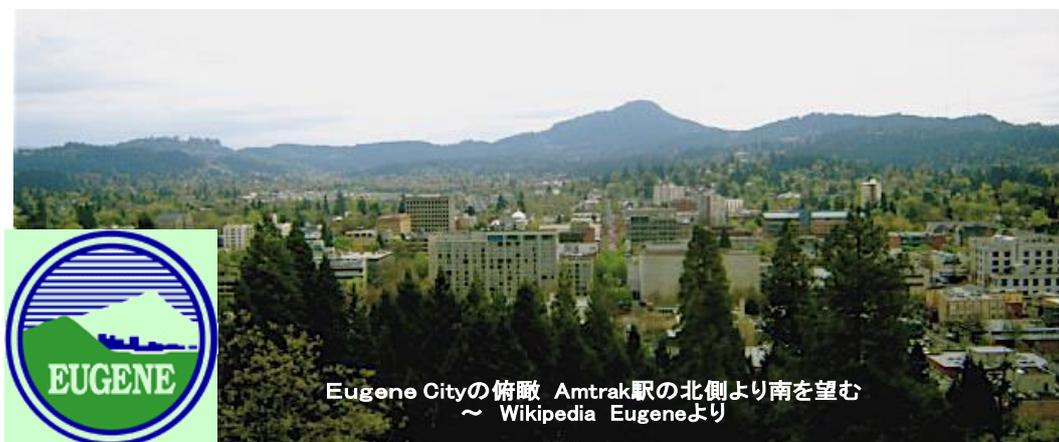
# Oregon

State Board of Examiners for  
Engineering & Land Surveying  
670 Hawthorne Ave. SE, Suite 220  
Salem, OR 97301  
(503) 362-2666  
Fax (503) 362-5454  
E-mail: osbeels@osbeels.org

EXAMINATIONS & QUALIFICATIONS COMMITTEE  
Minutes of Meeting  
August 24, 2007

Takeya Kawamura— The Committee reviewed an application from Takeya Kawamura for entrance to the Professional Engineering examination. After review of his application, it was determined that Mr. Kawamura satisfies the Board's requirements. Staff will respond to Mr. Kawamura accordingly.

インターネット上で  
確認したオレゴン  
州ボードのPE受験  
許可



Eugene Cityの俯瞰 Amtrak駅の北側より南を望む  
～ Wikipedia Eugeneより

下の写真は2007年12月JSPE神戸イヤーエンドパーティの集合写真です。“鬼金講座”を主宰された大久保元監事（残念ながら2010年に逝去）や阪井さん、森山現会長などが映っています。



前列:故大久保監事(左から3人目)、後列:阪井前理事(左から3人目)、森山現会長(右から5人目)、川村(右から2人目)

このパーティからおよそ1か月後、2007年12月31日付でPEライセンスを付与するとの手紙がオレゴン州ボードから自宅に到着しました。

今回はPEライセンス取得後から、JSPEの運営に深く関与することとなった現在までを紹介させて頂く予定です。(2019年9月15日記)

### 5.3.5 2019年NSPE webinarの紹介 <JSPE副会長 西久保 東功, PE>

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15PDH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4年前になりますが、昨年に続き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揃っています。2019年から開始したJSPEセミナーのweb配信も参考にしているところが多いです。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(PPT)を開示する許可を得ておりますので、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。

#### 1. NSPE Free Webinar とは

<15 コースの内容>

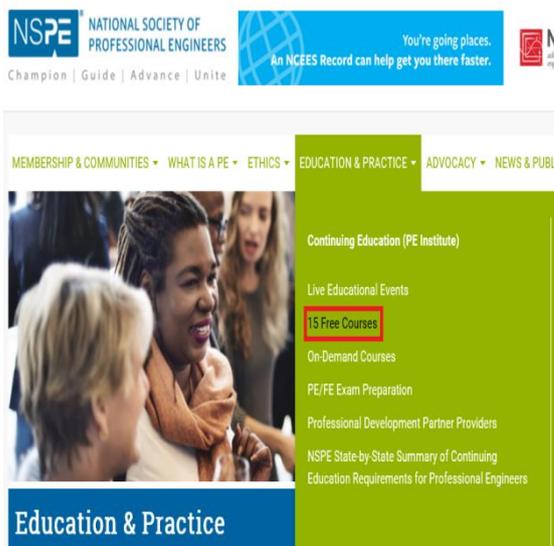
大きく4テーマに分類され、前年のNSPE総会の講演も数件含まれています。

- 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 1/15 頃に次年度のコースに差し替えられる。



2019 Free Courses

The 2019 free courses will be available through December 31, 2019.

- Advancing Your Career: Seven Essentials Principles to Set Yourself Apart
- Architects & Engineers Claims Risk: Impact of Changing Technology and Inexperience
- Engineering Career Development: How to Manage and Retain the Future Workforce
- Engineering Ethics: Marketing Communications, and Employment \*
- Engineering Ethics: The PE and Domestic and International Gifts \*
- Engineering Ethics: The PE and Sustainable Development \*
- Engineering Ethics: The PE as an Expert Witness \*
- Hurricane Engineering Response: Restoring Power to Puerto Rico
- Introduction to the 2018 EJCDC Construction Series Documents
- License to Succeed: Compliance for Architecture, Engineering and Construction Firms
- Navigating Successful Project Delivery
- Prevention through Design
- Qualifications-Based Selection (QBS) and its Importance to Engineering and the Public
- Staying Relevant: The Lifelong Learning Journey
- Understanding Wastewater Engineering \*

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、今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
767683	License to Succeed: Compliance for Architecture, Engineering, & Construction Firms	\$0.00	12/21/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
767683	Navigating Successful Project Delivery	\$0.00	12/21/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
767683	Prevention Through Design	\$0.00	12/21/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
767683	Qualifications-Based Selection (QBS) and its Importance to Engineering and the Public	\$0.00	12/21/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
767683	Staying Relevant: The Lifelong Learning Journey	\$0.00	12/21/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
766756	Hurricane Engineering Response: Restoring Power to Puerto Rico	\$0.00	12/14/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
766756	Introduction to the 2018 EJCDC Construction Series Documents	\$0.00	12/14/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
766695	Engineering Ethics: The PE and Sustainable Development	\$0.00	12/13/2019 12:00:00 AM	GOTO WEBINAR		
766695	Engineering Ethics: The PE as an Expert Witness					
755550	Engineering Ethics: The PE and Domestic and International Gifts					

視聴期限が廃止

## Engineering Ethics: Objectivity and Truthfulness

Overview Discussion

This is an on-demand webinar. Duration 60 minutes.

[f](#)
[t](#)
[g+](#)
[in](#)
[p](#)

✓ You are registered!

Key:

- Complete
- Available
- Next
- Failed
- Locked

Webinar

▶ View Web Content On-Demand ✓

コース視聴の手順

Key Concepts in Engineering Ethics:  
Objectivity and Truthfulness, Employment,  
Public Health, Safety and Welfare, Confidentiality

April 2017

Arthur E. Schwartz, CAE  
Deputy Executive Director & General Counsel  
National Society of Professional Engineers  
Alexandria, Virginia  
aschwartz@nspe.org

講師紹介、スライド、関係資料、Quizなどのリンク

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 択式) を入力する画面が開く。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 PDU 証が送付される (2018 年は 60%で合格だったが、少しハードルが上がったもよう)。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。

Please complete

First Name \*

Last Name \*

Middle Initial

Company Name \*

Address \*

City \*

State \*

Zip Code/Postal Code \*

Email \*

Primary Licensure State \*

Use Ctrl+Click, or Command+Click for Mac, to select multiples choices.

Primary License Number

Secondary Licensure State

Use Ctrl+Click, or Command+Click for Mac, to select multiples choices.

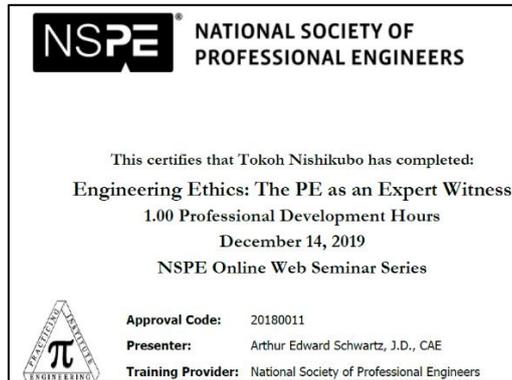
Secondary License Number

Other Licensed States License Numbers:

\* = Required field

- Among the universal ethical values are honesty, integrity, promise-keeping, fidelity, fairness, respect for others, responsible citizenship, pursuit of excellence and accountability.
  - true
  - false
- Black and white ethical issues are easy.
  - true
  - false
- Gray areas are tougher.
  - true
  - false
- Factors that affect ethical concerns are time, money and family.
  - true
  - false
- It is important to study ethics in order to gain an advantage in relations with clients.
  - true
  - false
- An engineer's primary obligation is to the engineer's employer.
  - true
  - false
- Engineers have an obligation to act as faithful agents or trustees for their employer or clients.
  - true
  - false
- Engineers may engage in deceptive acts if they are serving the interests of their employer or client.
  - true
  - false
- Engineers shall approve only those engineering documents for which they are satisfactorily compensated.
  - true
  - false
- Engineers shall be guided in all of their relations by their personal code of conduct.
  - true
  - false

Quiz の例



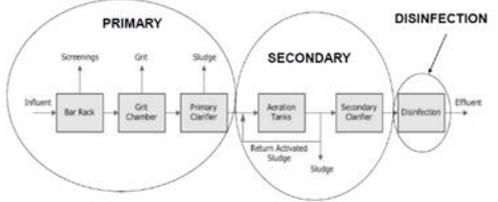
PDU 証の例

## 2. 2019 年コースの紹介

2019 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/>)

### 2019 年 NSPE Free Course の概要

title	memo
<p><b><u><a href="#">Advancing Your Career: Seven Essentials Principles to Set Yourself Apart</a></u></b></p> 	<p>自己研鑽を進めるにあたり必要な考え方について紹介。そのためには次の 7 項目が重要となることを示唆。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①The endowment effect</li> <li>②making the most of a mentoring relationship</li> <li>③networking with a purpose</li> <li>④responding to change</li> <li>⑤keeping your skills sharp</li> <li>⑥developing a service mindset</li> <li>⑦adding contribution, not just effort</li> </ol>
<p><b><u><a href="#">Understanding Sanitary Wastewater Engineering</a></u></b></p> <p><b>Sanitary WWTP Process Flow</b></p> 	<p>浄水場の基本機能と排水の発生源について説明し、エンジニアリングで問題となった教訓について紹介。日本では上下水道で問題になるような話は聞かないため意識することはないが、改めて考えると浄水設備が処理可能な容量は設計で決まっている。人口が増えればオーバーキャパになるのは自明であるが、少子化で基本的に人口が減少している日本では気付きにくい問題だが、PE として世界を意識するためには知っておくべき内容といえる。</p>

**Architects & Engineers Claims Risk: Impact of Changing Technology and Experience**



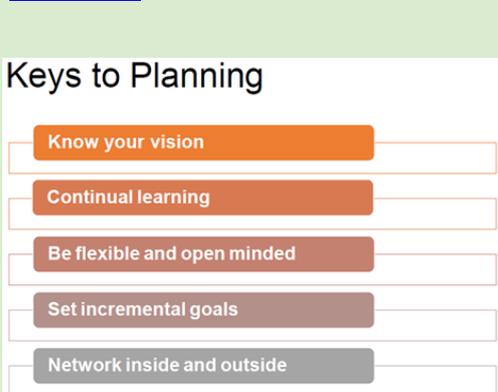
どんなプロジェクトでも経験のないメンバーと共に best practice を目指す必要がある。経験がないというのは2タイプあり、大学卒業して業界に初めて入った場合と、ベテランやリタイヤした人材であるが業界での経験がない人。経験がないエンジニアは、設計クレーム、死傷災害や作業員の安全を脅かすことから、2018年1月にサウジアラビアでは経験年数5年以下のエンジニアの国外退去を命じられている。経験がないメンバーを効果的に活用するためには、経験のあるメンバーとペアを組み合わせること。また、メンターを過度に忙しくさせることは将来的な時間の節約の面でロスを生んでいることを説明。また、プロジェクトで得た教訓を Wikipedia のようにチームメンバーが追記するフォームを作ること。未経験者が新プロジェクトに取り掛かる際に役立つことを紹介。米国の56%の設計会社は、空間設計の品質を上げるため2018年中にVR技術を導入予定。

**Engineering Ethics: Marketing, Communications, and Employment**



NSPE code of ethics の実例として、起業と転職に関係した4件について紹介。人材が流動的なアメリカでは当然の考え方であるが、日本でも転職が増えてきていることを考えると「前職とのかかわりをどう扱うか」ということは知っておくべき知識といえる。前職での職位や起業か転職かによって何が倫理的なという行動が変わるということを説明。毎年継続して NSPE webinar を受講することで Code of Ethics の深堀ができていると感じられた。

**Engineering Career Development: How To Manage and Retain the Future Workforce**



全米で8000万人以上のミレニウム世代は仕事に対する考え方が違っており、自分のために働くという考えが強い。そんな若手向けに自分自身がどうなりたいかを整理したキャリアパスを作ることの重要性を紹介。煩わしかったり、忙しかったり、今のことに集中していると将来を考えるキャリアパスは見えにくくなるが、キャリアパスを計画することがなりたい自分への近道を模索することになり効果的であるとのこと。キャリアパスを計画する際は、個人的な目標と仕事の目標が同じ方向を向くようにすると効果的とこのこと。また、計画時には自分の vision を知って、学び続け、柔軟な考えで、一步一步進める目標を立て、内外とのネットワークを強めることが重要と指摘。

**Engineering Ethics: The PE and Domestic and International Gifts**

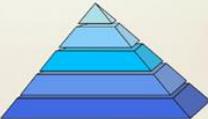
- **Why Study Engineering Ethics?**
  - To Understand the Standards Governing What is Acceptable Behavior in the Practice of Engineering
- **Why Practice Engineering Ethically?**
  - Personal Injury/Property Damage
  - Disciplinary Action
  - Impact on Reputation, Employer, Clients, Profession
  - Possible Loss of Job, Business, etc.

エンジニアにとって Gift は倫理的にどう扱うべきかを説明。基.基本的な考え方として、契約に影響を及ぼす可能性のある Gift は直接、間接問わず受け渡しは不適切というもの。ただし、契約後で、社会的な価値が高くないものについては例外というのが合理的な考え方で面白い点。  
 一方で考えなければならないのは、**倫理観が米国 PE と異なる環境でも守る必要があるが、現地のルールに沿わないため不利になる、という問題**であり、米国 PE も近年の中国等の新興国でのビジネスには苦慮しているのが伺える。

**Engineering Ethics: The PE and Sustainable Development**

Hierarchy of Ethical Obligations

- **Primary:** Ethical Obligations to the Public
- **Secondary:** Ethical Obligations to Employer or Client
- **Tertiary:** Ethical Obligations to Other Professionals and Other Parties



Code of Ethics の section I.1 "Engineers shall hold paramount the safety, health, and welfare of the public."を題材に、都市開発のコンペの事例を紹介。PE は自身の専門分野についてのみ技術的見解を述べる事ができる。ある都市に居住している都市開発を専門にする PE が計画中の都市開発にかかわっていないとしても、環境面での配慮が計画に不足していると気付いたのであれば、堂々と指摘するのが倫理的な行動と説明。自身の専門分野でも業務として係わっていない場合、関心はあっても注意まですることは難しいが、PE である以上、自身の専門分野の情報収集の重要性和**第一に公共のために行動すること**を認識しなければならないと説明。

**Engineering Ethics The PE as an Expert Witness**

Engineering Ethics

- **Black and White Areas – Easy**
  - Right vs. Wrong
- **Gray Areas – Tougher**
  - Right vs. Right
  - Lesser of the Evils/Dilemma
- **Other Factors**
  - Time/Money
  - Family
  - Career
  - Reputation



専門家である PE は裁判で証言を求めた際の倫理的な事例を紹介。原告や被告の意見・要望と専門家としての事実に対する証言が逆になり、証人として呼ばれなかった場合を紹介。PE として取るべき倫理的な行動は、その弁護士に事実を伝えることであり、単なる証言を述べる係ではなく、社会にとって不都合を見逃してはならないし、積極的に真実を伝える努力をしなければならないことを説明。別の事例では、退職後の PE はアクティブではなくなるが、PE という肩書を名乗れなくなるという規定がない州もある。コンサルとして発言力を持つためには名刺やメールに PE の肩書を書きたいという意見と、アクティブでなければ PE と名乗ってはいけないという州もあることから PE と名乗ってはいけないという考えもあり、**権利 vs 権利のグレー領域の倫理問題は非常に取り扱いが難しい**というのがよく理解できる。

**Introduction to the 2018 EJCDC Construction Series Documents**



個人事業主として活動することが多い PE にとって顧客と結ぶ契約は非常に重要である。EJCDC(Engineers Joint Contract Documents Committee)は、顧客とどのような契約を結ぶとエンジニアにとって不利益にならないかというひな型を提供しており、その概要と 2018 年の改定について説明。契約書には、性能、支払い、補償の 3 点セットに加え、技術データとして顧客が提供しなければならないものを規定しており、**必要な情報が開示されないことにより PE が不利になることを防止**している。また、近年のパイプライン事故を受け、地下設置の設備（電線、光ケーブルも含む）は特に注意が必要ということで C-700 として項目が新設された。

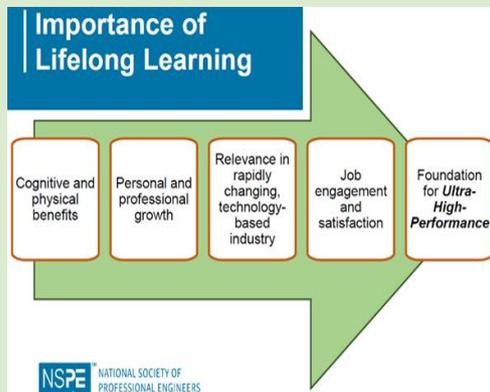
**Hurricane Engineering Response: Restoring Power to Puerto Rico**

**All-in Cost Comparison: Diesel Generators vs Solar/Battery/Diesel Hybrid**

Cost Items	Conventional 25 kW Diesel Generator	Hybrid Solar/Battery/Diesel 25 kW-Equivalent Generator (battery + 5 kW solar array)
Initial Cost	\$30,000	\$175,000
Lifespan (operating hours)	20,000	65,000
10-yr Capital Cost	\$65,700	\$115,000
10-yr Capital Cost w/tax incentive	\$65,700	\$80,500
Annual Operating Cost	\$49,700	\$17,000
10-yr Total "All-In" Cost of Ownership plus O&M	\$560,000	\$255,000

2018 年のラスベガス総会の講演を web で配信。2017 年 9 月のプエルトリコ(PR)におけるハリケーンマリアについて、災害復旧での PE の役割を紹介。災害から 120 日の段階で 80% 以上のインフラが復旧され、中でも電力網については人口が集中している北部と発電所が集中している南部のアンバランスをソーラーパネルとバッテリーとディーゼル発電システムを組み合わせたマイクログリッドを北部に導入することでアンバランスの解消。更に、設備のライフサイクルコストを 50%未満に削減。**PE として技術導入を考える際に、地域の抱える課題だけでなく費用についてもマネージメントしなければならない**というプロジェクトマネジメントの重要性についても示唆している。

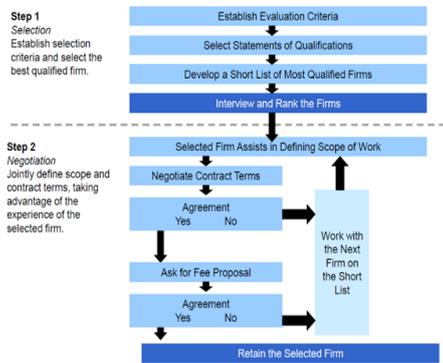
**Staying Relevant: The Lifelong Learning Journey**



生涯学習が自身のキャリア形成に重要となることを説明。特に次の 6 項目 MASTER の考え方が必要になると紹介。どれもその通りと同意する内容といえる。また、Performance Certification System (PCS)で**自身の能力と目標との間のギャップを明らかにすることも重要**と述べている。

- M: Motivation (やる気にならないと始まらない)
- A: Acquire (実現できなければ意味がない)
- S: Search (最良の方法を探し続ける)
- T: Trigger (切っ掛けを作ることも必要)
- E: Examine (自分で調べることも重要)
- R: Reflect (やりっぱなしでなく振り返ることも必要)

**Qualifications-Based Selection (QBS) and its Importance to Engineering and the Public**



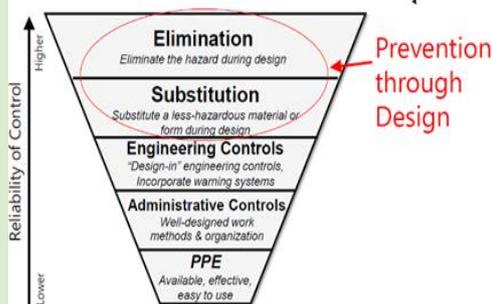
What is the QBS Process?

公共事業は単に建設費だけでなく、その質（ライフサイクルコスト）に重点を置いた評価 QBS が必要になることを説明。決まった仕様をいくらかで実現するという日本の入札では見られない考えだが、仕様をどうするという提案型であれば、提案内容の質とコストのバランスで評価することが重要になる。Virginia 州の公共事業では 2018 年から入札段階での QBS 評価が要求されなくなったが、2019 年から再導入が要望されている。

一方で、**公共事業への入札に QBS 評価を義務付けているのは 18 州のみで、QBS の義務付けを外す動きもみられている**。そのような州に対しては、NSPE と各州 PE 協会が各州の行政府に外すことのないよう働きかけている例を紹介。

**Prevention through Design**

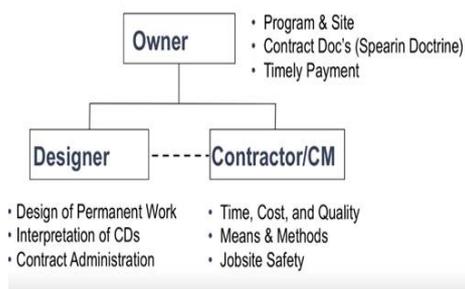
Hierarchy of Controls



設計と施工を分ける Design build が多い米国では、設計通りに作るために安全性の低い施工方法が行われることがある。結果として、事故による保険費用の増加・工期の遅延をもたらす例を紹介。対策として PtD (Prevention through Design = 施工・運用・メンテナンス時の安全性を設計で確保しておく)の考え方が重要になったきており、イギリス・オーストラリアなどでは設計段階から PtD が要求されているとのこと。PR として公共の安全を守ることを最重要であるが、この公共の中に自分の設計したものを実現する施工や使用・メンテする場合を忘れてはならないと締めくくっている。

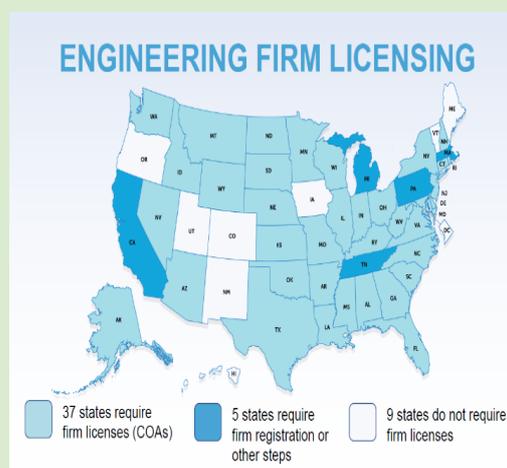
**Navigating Successful Project Delivery**

Risk Allocation in Design-Bid Build and CM At-Risk Project Delivery



2018 年ラスベガス総会での講演を配信。Design build 方式での Owner, Designer, Contractor のメリットとデメリット、注意すべき点を紹介。**プロジェクトを成功させるためには、計画段階での詳細検討、実施中も都度モニター&コントロール、必要に応じて変更と、プロジェクトマネジメントの考え方が必要になることを紹介。**

### License to Succeed: Compliance for Architecture, Engineering and Construction Firms



エンジニアとして働くためにはその州で PE ライセンスの登録が必要なことはよく知られているが、設計会社も法人であるためライセンスが必要ということは日本では認識していない情報であった。PE 登録で経験のある会員の方は理解できると思うが、申請されたライセンスの承認は開催時期が州ごとに異なるボードミーティングにかける必要がある。つまり、州によっては申請時期を逃すと数か月も仕事ができないことを意味する。また、ライセンスの更新を怠ると発生する機会損失とペナルティーはライセンスを維持する費用よりもはるかに高額になることを紹介。そのためライセンスの維持は費用が掛かるように見えるが、最終的には費用を抑えることにも。併せて個人の PE ライセンスを別の州に適用する comity 制度の企業版も COAs として導入している州が大多数になっていることを紹介。

### 3. 最後に、Webinar を終えて

昨年よりも短い約 1.5 か月で 15 コースを完走したため早足になりましたが、非常に濃い内容であったと思います。内容も、技術、倫理、リーダーシップと多岐にわたり満足のいくものでした。特に倫理については、「過去の実例から実社会で許容される行動の閾値を把握するため」という PE として必要な心構えが、繰り返し倫理のセミナーを受講することで考え方が定着してきたように感じています。また、英語のセミナーを 15 時間集中して聞いたためか、耳がかなり慣れ、自身の業務でも口頭での英語の受け答えがスムーズになったと思います。さらに、JSPE で進めているセミナーの web 配信の完成形に近いという印象を受けており、今のセミナーのやり方で改善すべきと気づいた点も多々あり、今後の検討材料としたいと思います。

1/15 から開始する 2020 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。

### 5.3.6 PMI 最新情報 <JSPE 会員 本多 亮悟, PE>

～試験の変更とアジャイル団体の買収から PMI の動向を読み解く～

#### 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 1 月号に PMI 関連の記事を書いたところ、”JSPE 会員の皆様に PMP 資格を紹介して欲しい”とリクエストがあり、また、昨年 (2019 年) にありました、”PMI の大きな動き”を紹介したく、マガジン 1 月号に

引続き PMI に関する情報を寄稿致します。

## 2. PMP® (Project Management Professional)とは？

PMP とは、アメリカの PMI 本部 (Project Management Institute, Inc.) が認定している、プロジェクトマネジメントに関する民間資格で、PE のような州政府が認定する公的資格ではありませんが、国際的に知られた資格 (国際資格) です。2018 年末の PMP は、全世界で約 90 万人 (内、アメリカが約 32 万人、中国本土が約 30 万人、日本が約 4 万人) で、2020 年には 100 万人を超えると想定されています。

なぜ PMP が世界的に人気かと言うと、**PMP 試験が、PMI が策定したプロジェクトマネジメントの知識体系である”PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) ガイド”に基づいて実施されることと、この基づいている PMBOK ガイドが非常に優秀で、あらゆる業界で使えること**にあります。

## 3. PE が PMP を持つ価値とは？

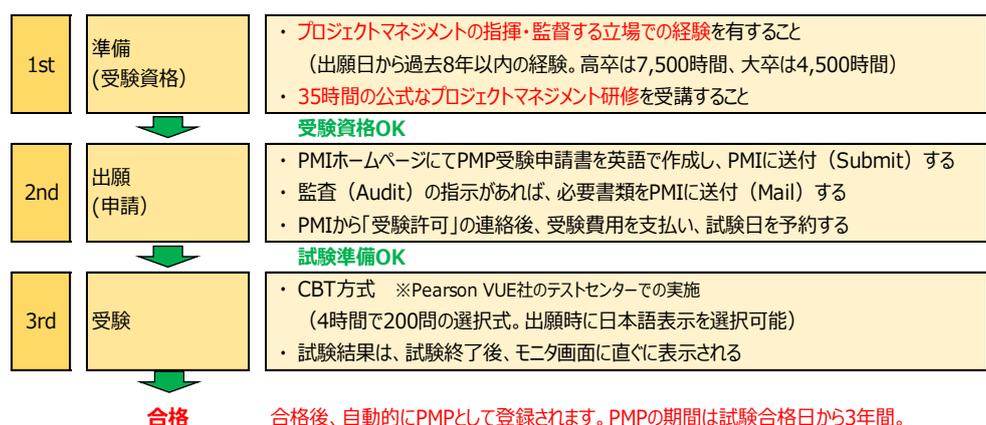
では、PE (機械・電気・土木など、各技術分野のプロフェッショナル) が PMP を持つ価値は何なのでしょう。当該技術分野のプロフェッショナルだから、PMP なんて不要、との考えもあるとは思いますが、私は PE が PMBOK の知識を学び、PMP を持つことによって、更に PE としての価値が上がると考えています。

この理由として、**PE は公共の福利 (社会の発展) のため、組織 (会社) を動かす必要があります。この組織 (会社) を動かすための道具として、PMBOK の知識はとても有効なためです (PMBOK は製造業・建設業でも当然使えます)**。これを JSPE では「鬼に金棒」と例えています。鬼とは当該技術分野のプロである PE のことで、金棒とは PMP のことで、組織を動かすプロジェクトマネジメントを指しています。

## 4. PMP 試験の受験資格・資格取得までの流れ

以下は、PMP 資格取得までの概略の流れです。(正式には PMI の HP を参照願います)

(補足) 受験資格にある”プロジェクトマネジメントの指揮・監督する立場での経験”ですが、**プロジェクトであれば全てが該当します (プロジェクトの規模は関係無し)**。従って、会員の皆様が所属会社で行っている日々の業務 (上司から指示を受け仕事をし、成果を報告する) は、PMP の受験資格に該当することが多いです。



## 5. PMI 最新情報(概要)

さて、今回の記事のタイトルでもあり、冒頭で紹介した、昨年(2019年)にありました、“PMIの大きな動き”ですが、具体的には、PMIからアナウンスされた以下の内容を示します。

- ① 2020年7月1日、PMP (Project Management Professional) 試験内容の変更
- ② PMIによる、ディシプリンド・アジャイル (Disciplined Agile) の買収

以下、この①②について、内容の紹介、及び読み解きます。

## 6. 新PMP試験内容の概要(抜粋)

4年ぶりに改訂された、PMP試験内容の概要 (PMP Examination Content Outline) を読んだところ、今年7月1日からの新PMP試験は改訂前と比較して以下の大きな特徴があります。

### ① PMP試験は、PMBOK Guide– Sixth Edition に最初から拘束されていない

(原文) : There are noticeable differences between this updated PMP Examination Content Outline and A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition. While there are some commonalities, it is important to note that the volunteer taskforce involved in the study described previously were not bound by the PMBOK® Guide.

⇒ (訳) : この改訂された「PMP試験内容の概要」と、「PMBOK®ガイド第6版」との間には注目すべき違いがあります。いくつかの共通点もありますが、前述の調査 (=PMIがPM職の傾向をつかむために実施した市場調査研究) に加わったボランティアタスクフォースは、「PMBOK®ガイド」に拘束されていなかったことに注意することが重要です。(以下、PMBOK®ガイド第6版を、単にPMBOK®と表記します)

### ② 現行の5ドメイン (=ハイレベルな知識エリア) を、3ドメインへ変更

PMP試験の設問における、各ドメインからの出題割合は、以下の表の通りに変更となります。(なお、新PMP試験の3種類のドメインの中には、合計35種類のタスクがあります)

現行PMP試験の内容 (2020年6月30日まで)			新PMP試験の内容 (2020年7月1日より実施)		
No.	ドメイン(Domain)	出題割合[%]	No.	ドメイン(Domain)	出題割合[%]
I	立上げ	13	I	人 (People)	42
II	計画	24	II	プロセス (Process)	50
III	実行	31	III	ビジネス環境 (Business Environment)	8
IV	監視・コントロール	25			
V	終結	7			
	合計	100		合計	100

③ アジャイル、及びハイブリッド手法から、新たに50%が出題される（従来手法は50%に留まる）

(原文) : About half of the examination will represent predictive project management approaches and the other half will represent agile or hybrid approaches. Predictive, agile, and hybrid approaches will be found throughout the three domain areas listed above and are not isolated to any particular domain or task.

⇒ (訳) : 試験の約半分は、予測型プロジェクトマネジメント手法で表現し、残りの半分はアジャイル型またはハイブリッド型手法で表現します。予測型、アジャイル型、およびハイブリッド型手法は、上記3ドメインの領域全体に現れ、いずれかの特定のドメインやタスクに分離されるものではありません。

## 7. 新 PMP 試験内容の分析

今回改訂された「新 PMP 試験内容の概要」を私なりに分析すると、以下のような特徴になっていると考えています（ただし、私は PMP 試験の研究者ではありませんので、個人的な見解として扱い下さい）

- ドメインの変更はサプライズだが、実際の中身（タスク）は、大部分が PMBOK に記載済み

⇒新 PMP 試験のドメインが、人、プロセス、ビジネス環境の3ドメインに変更される事を知った際は驚きましたが、冷静に3ドメイン内の各タスクを見ると、大部分は PMBOK®ガイド第6版に記載済みの項目ばかりです。また、現行 PMP 試験では「プロジェクトマネージャー（PM）であるあなたは、何をしますか？」と、人に関する設問も多いので、ドメインの変更は、現行の出題形式を追認しているとも考えています。

- PMBOK 全範囲から出題されることが確実になった

⇒現行の PMP 試験のドメインが、立上げ、計画、実行、監視コントロール、終結であることから、現 PMP 試験の主な出題範囲は、PMBOK®ガイドでプロセスが記載されている4章～13章とも考えられます。しかし、新 PMP 試験のドメインからは、PMBOK®ガイドにおい

て、人 (Project Manager)、ビジネス環境 (Business Environment) が記載されている 1~3 章も、確実に試験範囲に加わったと考えています。

● ビジネス環境 (Business Environment) の設問は、現在より深い知識が求められる

⇒新 PMP 試験のタスク III (ビジネス環境) には、コンプライアンス、ベネフィット、外的ビジネス環境、組織の変革の 4 キーワードがあります。このキーワード、確かに PMBOK® ガイドに記載はありますが、詳しく記載されていません。例えば、”コンプライアンス”ですが、PMBOK の 2 章 P48 と 12 章に記載がありますが、新 PMP 試験で求められるレベル「コンプライアンス要求事項、コンプライアンス・カテゴリーを分類、コンプライアンスに従わない場合等」に対応するには、より深い自主学習が必要になると考えています。

● アジャイル手法に関する新問題は予測困難だが、アジャイル・プラクティスガイドにヒントがありそう

⇒今回の PMP 試験変更の変更で、予測がつかないのが「アジャイル、及びハイブリッド手法から 50%出題」の部分です。そこでヒントが無いものかと、PMP 試験内容の概要に記載のキーワードを追ったところ、次のように PMBOK®ガイド第 6 版よりも付属するアジャイル実務ガイド (Agile Practice Guide) の方により詳しい説明があるキーワードがあったので、新 PMP 試験では、アジャイル実務ガイドも勉強しておくべきではないかと考えています。

No.	タスク	イネーブラー内のキーワード (一部抜粋)
I-2	チームをリードする	サーバントリーダーシップ
II-17	プロジェクトやフェーズの終結や移行	レトロスペクティブ

8. PMI による、ディシプリンド・アジャイル (Disciplined Agile) の買収

昨年 (2019 年) 9 月、“Project Management Institute (PMI) Announces Acquisition of Disciplined Agile” (PMI は、ディシプリンド・アジャイルの買収を発表します) との公式発表が PMI よりありました。

この買収は突然であったため、ディシプリンド・アジャイル関係者、及び PMI 関係者双方に大きな衝撃を与えました。私が簡単にウェブ上の反応を調べただけでも、

- 規模が大きい PMI が、規模が小さいディシプリンド・アジャイルを、経済力で飲み込んでしまった。
- ディシプリンド・アジャイルと PMI は、提供しているフレームワークが正反対なので、今後も関わる事など無いと思っていたのに・・・
- PMI 本部の動きは早くて理解が追い付かない。今後の PMBOK®ガイドはどうなるの？ などがありました。(皆さん、考えることは同じなのですね...)

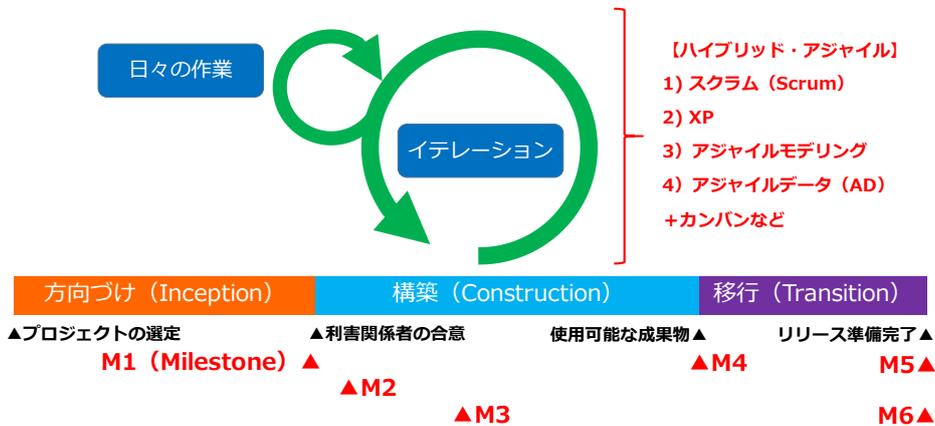
9. ディシプリンド・アジャイル (Disciplined Agile) とは？

今回 PMI が買収した「ディシプリンド・アジャイル (Disciplined Agile、以下 DA と表記)」

とは、どのようなフレームワーク（骨組み・体制）なのでしょう。 (i)Disciplined Agile Delivery（日本語版）、(ii)PMI Global Conference 2019 のプレゼン資料より調べました。それによると、

【定義】 ディシプリンド・アジャイル・デリバリー（Disciplined Agile Delivery、以下 DAD）プロセス・フレームワークとは、IT ソリューション・デリバリーのための、人を最も重視した学習指向のハイブリッド型アジャイルアプローチである。このフレームワークは、”リスクと価値によるライフサイクル” に基づき、ゴール駆動型で、スケラブルであり、企業の基幹を支えるソフトウェアの開発にも対応する。

この定義を図示すると、以下のようになります。（ただし、概略です）、



“ハイブリッド型アジャイルアプローチ”とは、イテレーション期間の実際の作業で用いる手法は、スクラム等のコア・アジャイル手法から、いいところ取りをする。”リスクと価値によるライフサイクル”とは、プロジェクト・ライフサイクルを「方向付け・構築・移行」の3フェーズで考える。”ゴール駆動型”とは、各フェーズにマイルストーンを設け、目標（ゴール）を達成したかを確認する（DAD が提唱しているマイルストーンは、以下の【表】参照）と、現在 PMBOK®ガイドが提唱している手法（計画駆動型、別名：予測型、又はウォーターフォール型）とは異なり、現在アジャイル手法で主流のスクラム（価値駆動型）とも異なっている事が分かります。

【表】 DAD プロセス・フレームワークで提唱されているマイルストーン

No.	マイルストーン	必須の質問（判断基準）
M1	利害関係者の合意	利害関係者は、あなたの計画（方針）に賛成していますか？
M2	実証済の構造（構成）	あなたは、この構造（構成）を実際に作れますか？
M3	継続的な実現可能性	努力（イテレーション）は理にかなっていますか？
M4	十分な機能性	成果物（ソリューション）は受入れ基準を満たしていますか？
M5	運用可能	成果物（ソリューション）をリリースして、実際の運用は可能ですか？
M6	利害関係者の喜び	利害関係者は、採用した成果物に喜んでますか？

## 10. PMI が DA を買収した目的は？

さて、PMI が DA を買収した目的は何なのでしょう。PMI の公式発表（プレスリリース）には、そのヒントが幾つか記載されていたので、紹介します。

- （原文より抜粋）：Applying the DA toolkit allows organizations to customize any method or framework -- such as traditional, Scrum, or SAFe – to drive outcomes that differentiate them from their competitors.

⇒（訳）：DA のツールキットを加えることで、組織はどんな方法、又はフレームワーク（例えば従来のスクラム、SAFe のようなアジャイルフレームワーク）でもカスタマイズして、競争相手と差別化する成果を可能にします。

- （原文より抜粋）：This acquisition is another important building block for PMI -- addressing new ways of working in an increasingly agile world, and greatly expanding the capabilities of project managers and agile practitioners alike.(PMI President, Sunil Prashara)

⇒（訳）：この買収は PMI にとって、もう 1 つの重要な構成単位です。ますます拡大しているアジャイル世界の新しい働き方に取り組みながら、そしてプロジェクトマネージャーとアジャイル経営者の能力を共に大幅に拡大します。(PMI President, Sunil Prashara)

この公式発表より、PMI は DA と組むことで、アジャイルの世界で DA が持つ「ツールキット（道具／手法）」を活用して、**プロジェクトマネージャーの能力アップ、及びプロジェクト組織の他者との差別化を狙っているのではないかと考えています**。ただ、PMI は DA 買収発表後、DA の先を見据えた、以下のような施策を直ぐに実行していることも注意が必要です。

- （原文より抜粋）：Project Management Institute (PMI), today announced the acquisition of FLEX from Net Objectives. FLEX and PMI's recently acquired Disciplined Agile (DA) will offer solutions to address organizations' major pain points. The result is stronger business outcomes, faster.

⇒（訳）：PMI は本日（2019/9/25）、Net Objectives から **FLEX を買収したことを発表します**。FLEX と PMI が最近買収した Disciplined Agile (DA) は、組織が抱える主要な問題に対処可能なソリューションを提供します。その結果は、ビジネス成果がより速くなることです。

DA 買収発表と、この FLEX 買収発表から、個人的見解ですが、**PMI には「DA+FLEX」の新しいフレームワークを構築することで、2001 年以降に発展したアジャイルの世界をリードしたいとの野心があるのではないか**と思う次第です。（なお、FLEX のフレームワークは、未だ日本には入っていないようです）

## 11. 最後に

ここまで駆け足で昨年（2019年）起こった、PMIの大きな動きをご紹介しました。このPMIの大きな動きは、これまで（2010年代まで）とは異なる、今後（2020年代）のプロジェクトマネージャー（PM）のあるべき姿を示しているのではないかと考えています。

以下の【図】は、これまでのPMIの動きと、アジャイル（DA）の動きをまとめたものです。2019年までPMIとアジャイル（DA）は別々に進化してきましたが、昨年のPMIによるDA買収によって、PMIとDAは一体化しました。その結果、PMIとDAの垣根は取り払われられて、今後は、

	1990年代	2000年代	2010年代	2020年～将来
PMI	PMBOKガイド第1版 (1996)	PMBOKガイド第2版 PMBOKガイド第3版 PMBOKガイド第4版 JSPE設立	PMBOKガイド第5版 (2013) アジャイル実務 ガイド PMBOKガイド第6版 (2017)	【今後の想定】 ①PMIの計画駆動（予測型）手法と、アジャイル手法の融合？
Agile(DA)		アジャイルソフトウェア開発宣言（2001）	DADの発表 (DAの体系化,2012)	②計画駆動（予測型）手法と、アジャイル手法のダブルスタンダード化？

PMIによる買収  
↓  
PMIに加入

① PMIの計画駆動型（予測型）手法と、アジャイル手法の融合

② PMIの計画駆動型（予測型）手法と、アジャイル手法のダブルスタンダード

が、今後（2020年代）求められるプロジェクトマネージャー（PM）の姿なのではないでしょうか。そう考えると、2020年7月1日からの新PMP試験の内容「試験の約半分は、予測型プロジェクトマネジメント手法で表現し、残りの半分はアジャイル型またはハイブリッド型手法」は、それを表しているとも考えられます。

今年PMI本部は、各PMI支部（PMI Chapter）から1名選任してもらい（この人を”Champion（チャンピオン）”と呼ぶ）、そのChampion（チャンピオン）にDAの教育をすることで、各PMI支部にDAを普及させる活動をするそうです（既にアメリカ本土のPMI支部では、Champion（チャンピオン）が選任されたとか）。そのため、今年はPMI日本支部からもDAのセミナー等があると考えられますので、案内がありましたら参加してみたいと思う、今日この頃です。（2020年2月16日記）

### 5.3.7 JSPE 所蔵書籍リストの紹介

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。

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 ヴェジリンド 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/mtpitiles/0262524198.htm">https://econpapers.repec.org/bookchap/mtpitiles/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・倫理的問題	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	-	=

### 5.3.8 いこいの広場サマリー

いこいの広場にご寄稿いただいた内容を取りまとめてご紹介します。

#### (1) 書籍紹介

書籍タイトル	工学の歴史 機械工学を中心に
著者・出版社	三輪 修三 著 筑摩書房 発行、ちくま学芸文庫、2012 年
紹介者	JSPE 会員 川村武也, PE
<p>中国後漢時代の地震計に始まり、ガリレオ、ニュートン力学、ワット蒸気機関を経て、アメリカ機械文明、そして戦前までの日本の機械工学発展にいたる、壮大な内容の文庫本である。</p> <p>1643 年生まれのイギリス人ニュートンが打ち立てた力学の原理は、1707 年生まれのスイス人オイラーにより現在われわれが使うニュートン力学の形になったなど、国内の類書ではあまり見聞きしたことのない興味深い「工学史」の話題が満載されている。著者の三輪氏は高度成長時代に明石製作所（現ミットヨ）という計測機器メーカーで活躍され、その後青山学院大学に転じられ理工学部長を務められた方である。ドイツ留学時に触れたド</p>	

イツ語の工学史書に刺激を受けたのが著作の契機と触れられているが、一人のエンジニアがここまでの技術史書を書けるのかということに感嘆する。

FE 試験の勉強にも役立つような、様々な工学原理の起源がわかるだけでなく、「Engineer」の語源は15世紀の *Ingeniator*=要塞建築師「1771年にイギリスで初出した”Civil Engineer”という語は、軍事を想起させる“Engineer”でも、職人を想起させる”Artisan”でもないという思いの現われであった」といった 「Engineerの語源とは」に結論を出す記述も見られる。

「国際化とは何よりもまず自国のことをよく知って、これを正しく外部に発信することから始まる」といった主張は著者の強い信念に裏付けられたものであり、JSPEの運営に携わる一員として励みとなると同時に反省ともなる。また、これだけ工学史を網羅した内容でありながら、PEや技術士などエンジニアの資格や倫理についてほとんど触れられていないのは、これらが歴史的にはまだ新しく発展の余地が大きいということなのではないかと理解した。FE試験やPE試験で学んだことの復習に、また仕事で取り扱う様々な機械の起源を理解する上で是非手に取って頂きたい書である。

書籍タイトル	コンサルタントの秘密—技術アドバイスの人間学
著者・出版社	G.M.ワインバーグ著 / 木村 泉訳 発売日: 1990/12
紹介者	JSPE 会員 山口雅弘,PE

ワインバーグの本。ドラッカーは読んだことあるけど、ワインバーグは実は今まで読んだことはなかったりする。ウェブでの反応や書評は非常に良いし、読んでおこうと思ったので JSPE のご厚意に甘え所蔵書籍を無償で譲渡頂いた。コンサルタントは一書にしてならずと著者が指摘している通り、ほかにこの種の本を読んだことのない小職の受け取り方も偏ったものだ。司馬遼太郎の「坂の上の雲」の下りを借りれば、「本はどういう名著でも数行、または数頁しか記憶しない。きにつくだけは憶えてしまい、あとは殻でもすてるように捨てる」。そんなことではこまるので、旧約聖書で神の意思が記されたものとして有名な「十戒」にあやかり本書から啓蒙をうけた事項を下記する。現実世界の処世術として一理ある。

1. 決して 10 パーセントより多くの改良を約束してはいけない。(顧客が当惑する故)
2. 料金は時間に対して支払われるものであって、回答に対して支払われるものではない、ということを忘れてはならない。(回答に対する対価を、顧客に認めさせることが今までできてない)
3. 自分を雇ったのでない相手の問題をといてはいけない。(頼まれもしない「お手伝い」を買ってでるといふ病気に対する苦言)
4. 自分の手助けをすることは、他人の手助けをするよりもっと難しい(最高度困難法則)
5. 批判のために調査をするのはやめよう。(検事ではない)
6. 新しいものは決してうまく動かない。(だがいつも、今度こそうまくゆくだろうとい

う希望がある)

7. 時間の少なくとも四分の一は何もしないですごそう。(できない人は、コンサル業として立ち行かなくなる、職業選択を間違えた)
8. もしその金が必要なら、仕事は引き受けてはいけない。(そんな仕事をほしがってしまったら、まず仕事はもらえないだろう)
9. 仕事が気に入ってもらえなかったらお金をもらってはいけない。(依頼主によってはこの率直な態度を評価して、チャンスを与えてくれることもある)
10. 汝、決してなにも約束してはいけない。(未来について確信できる人は誰もいない)

なんとも無責任な言葉ばかり集めてしまった。PE や技術士の倫理要綱には遠くおよばない。人生訓というか仕事訓といったものはたくさんあるようだ。コンサルティングに興味がなくとも、対人関係を良くするため、自己実現のため等々、問題を明確にし解決のための道具を得る読み物としても面白い。心がゆれたときにはこういう本もいいと思う。

書籍タイトル	遊びの品格 ～洗練された大人の男の遊び方～
著者・出版社	川北 義則 著 2009年 中経出版
紹介者	JSPE 会員 西久保東功,PE

JSPE マガジンの過去の記事を整理している中で、過去の書籍紹介で気になったため即アマゾンで購入しました。遊びとは何か?と改めて考えると、明確な答えを持っていないことに気付きました。著者によると、「しなくてもいいのにあえてすること」。この逆が、「仕事」=「いやでもやらなければならないこと」。心の遊びをどれだけ持つことができるか、人生の愉しみはそこから生まれる、というのが心に響きました。好奇心、酒、恋愛、趣味、芸術、どれ一つとっても他者の理解が得られなくとも、自分が楽しいと感じられるようにすることが一番のポイントですね。

## (2) 身近にエンジニアリング

### 工事中の柵 <JSPE 副会長 西久保東功, PE>

趣味のサイクリング中に気になって一枚。工事中の柵ですが、最近はやりのキャラクターの形状に加工された土台を用いています。鉄パイプを通す部分を広げると、重量を支える強度が減る、でもキャラクターのデザインと合うように仕上げないといけない、これもある種のエンジニアリングと言えるでしょう。



### 糸撚り技術 <JSPE 副会長 西久保東功、PE>

豊田産業博物館で、紡績工程を見学した際の一枚。T 綿を糸にするためには、綿をよりながら引っ張ることで繊維が絡み、糸にすることができます。この機械は、国や地域により多少の違いはあっても根本的には同じです。工学の原理は時間と場所を問わず不変であることを改めて感じました。



### 紡績装置 <JSPE 副会長 西久保東功、PE>

豊田産業技術博物館で、紡績工場を見学した際の一枚。1898年にスイスのスルザー社から導入したもので、高圧/低圧の2本のシリンダーと直径4.7mの巨大なフライホイールを備えており、9本のロープ伝動により発電機を回転させます。当時の現物が現在も稼働でき、当時の様子を現代の私たちに伝えてくれます。100年以上前の製品であるにもかかわらず現在も動き続けており、メンテナンスの重要性を改めて感じました。



### フルタングステン腕時計 <JSPE 副会長 西久保東功、PE>

大学院生時代に購入したテクノス製のフルタングステンの腕時計について、気に入っていったので12年後に初めてフルメンテナンスを依頼しました。左の文字盤がメンテナンス前のもの、右がメンテナンス後のもの。文字盤ごと交換してもらって初めて気づいたのですが、文字盤の色が12年間に徐々に色あせていき、最初はこんなに鮮やかだったのかと気づきました（ゆでガエルではないですが、緩やかに変化すると気付かないものですね）。同時に、12年前の製品でもメンテナンス可能なエンジニアリングの凄さと、12年間稼働し続けた耐久性から設計の重要性も改めて感じました。



### オンデマンド印刷 <JSPE 理事 川瀬達郎、PE>

こちらはアルミキャップ天面にオンディマンドで印刷したキャップです。インクジェットを使いパソコンに登録した写真やQRコードなどの図柄を毎分600個以上、キャップ1個ずつ図柄を変えて印刷できるような時代になっています。



これまでのように印刷版が不要になりデザインから製品までになる時間が短縮するとともに効率がかかなり向上します。

### 溶接会館・教育的展示 <JSPE 副会長 小口力、PE>

溶接会館にはアート作品の他に教育的な展示があります。下左写真のように建物の階段の途中にハニカムダンパによる制震構造と全国溶接技術競技会で優勝した技能者による溶接ビードを1か所で見ることができます。通常の構造物では見えないところを解説付きで展示しています。



### ケーブルカーの高い信頼性 <JSPE 副会長 西久保東功、PE>

琵琶湖を眺める比叡山のケーブルカーでの1枚。一般の鉄道は分機を用いて擦れ違いを行うが、ケーブルカーは上り下りを共有する単線のため、中間地点にすれ違い部分（ターンアウト）があります。このターンアウトについて、①山の中を走るケーブルカーには保守が大変なポイントはないこと、②2列車以上が運転されないことから、車輪のみで対応するシンプルで信頼性の高いシステムが用いられていました。



普通の鉄道では、線路の内側だけに淵がつき、線路に沿って走りますが、ケーブルカーは片側の車輪(溝車輪)がH字状に一方のレールを挟み込み、もう一方の車輪(平車輪)は厚みを確保しながら線路の上に「乗っている」だけのこと。その結果、ターンアウトにおいて2台の車両は、常に同じ側に進行し、車両同士が正面衝突しないように設計されています。シンプルなシステムほど信頼性が高くなる良い例だと感じました。

### (3) 五感の間

ドイツ・デュセルドルフの手打ちソバ屋さんの冷やし梅おろしそばです。日本にいと素朴なソバ料理ですが、ドイツ料理を数日間食べていると、見た目にも美しくさっぱりした味で感動ものです。ちなみに右上のビールはドイツ産の麒麟・イチバンです。(川瀬理事)



びわ湖湖から下流へ流す水量を調整することで、びわこ全体の水位を調整している施設です。この設備が完成したことで、びわ湖の水位は 1970 年代後半から大きく変化していないとのことでした。先日の米国フーバダムの水位のように、川や湖の水位は地下水の水位にも大きく影響を受けます。地下水位の変化はどうか？と学芸員さんに確認したところ、資料がほとんどなく、出てきたものも 20-30 年以上前の断片的なものでした。こうやって考えると、日本は設備はいにしても、自然科学分野での情報の保存と収取がまだまだ足りてないと考えさせられます。(西久保副会長)



ボローネーゼスパゲティで有名なイタリア・ボローニャにあるボローニャの斜塔です。昔はボローニャを含め各地で財政力の象徴として塔は多数建築されましたが、傾斜、老朽化により残存する塔はかなり減りました。実は見えている斜塔の後ろに更に傾斜している塔があり危険なため半分、切断されています。木造の五重塔が各地に残っている日本の当時からの建築技術の高さが良く分かる例です。(川瀬理事)



秋のライトアップで使われていた照明に近づいて確認すると、小さな LED ライトが集まっています。よくよく見ると、内側が正 6 角形、外側が正 12 角形で構成されており、光のむらなくライトを構成するために設計面で配慮されていることが分かります。赤・緑・青の LED から加色混法で白色を作っているライトであればもっと複雑な配置が必要ですね。(西久保理事)



F1 世代のスーパーヒーローだったアイルトン・セナが事故で亡くなったサンマルコグランプリのイモラサーキットがあるイモラ市のお城です。イタリアにはイモラ市のような小さい町や山奥の町にも昔のお城が残っていて、今でもコンサートなどに市民に開放されています。(川瀬理事)



私が時々仕事で訪れる建物（溶接会館@東京）に溶接による展示物があります。いくつかの作品があるのですが、その代表が1階入口すぐにあるアートです。金属を溶接すると表面の酸化によってテンパーカラーといわれる色がつきます。製品の外観を損ねることがあり、酸化の程度によっては機械的性質、化学的性質に影響することがあります。この作品では、ステンレス鋼を溶接し、その着色を生かした作品と



なっています。原色系の明るい色はつきませんが、通常の金属光沢の他、金、青、紫、灰といった色となり、渋目の独特な雰囲気を出しています。作者によれば、この作品はレオナルド・ダ・ビンチの「最後の晚餐」をモチーフにし、東日本大震災以降の新たな出発を示す意味をこめて作品名を「叡智」としています。(小口副会長)

2019年から2020年へのカウントダウン花火をシンガポールで見してきました。主催者は日本のエイベックスで日本の花火師による打ち上げと映像と500機のドローンによる演出で迫力のあるイベントでした。左はドローンがシンガポールのシンボルの動くマーライオンを、右の写真はドローンが2020を描いています。(川瀬理事)



大晦日のシンガポールのオーチャードロードです。シンガポールではお正月がない代わりに1月に入って少しするまでクリスマスイベントをしています。半袖姿でクリスマスだけで日本人には違和感がありますが大晦日もクリスマスには驚きました。(川瀬理事)



## あとがき

事業報告書作成も3年目。1年があつという間に過ぎてしまったと感じています。この1年の活動を振り返ると、少しずつですが着実に進歩していると感じています。

CPDセミナーについては、2018年にセミナーのオンライン化に必要な情報収集を行い、2019年度から実際に鬼金セミナーやエンジニアサロンなどをオンラインでの提供を開始しました。受講費用の支払いについては、従来の会場での現金支払いだけでなく、PayPal対応も開始しました。あとは録画セミナーを用いたCPD発行ができるようになれば、時間と場所を問わずに会員の皆様がCPDを確保できる環境が整い、東京・神戸以外の遠隔地の会員の皆様がセミナーに参加できるようになります。JSPEが提供したPDHは約870時間と2018年度の約900時間から僅かに減少しましたが、オンラインでの受講環境を整備できたため、2020年度以降、増加していくきっかけになるでしょう。

情報発信については、機関紙であるマガジンを中心に会員の皆様へ情報提供を行っており、2019年度はNCEESのトピックスの復活など、これまで以上の情報を発信してきました。またホームページでも会員の皆様が情報を入手しやすくするため、過去のマガジン記事の整理を進めており、各州の特徴や、ライセンスの更新に関する情報の整理を進めています。

会員制度についても、長年JSPEへ貢献いただいた会員が定年後も貢献いただければとシニア会員制度を立ち上げ、JSPEの周知を一層高められるように努めてきました。会員の皆様にとってJSPEに参加した1年が有益だったと感じられたのであれば幸いです。

最後になりましたが、各種情報を提供いただいたJSPE会員・理事の皆様、JSPEマガジン編集に協力いただいた広報部会の方々にこの場を借りて御礼申し上げます。

2020年5月

広報部会 西久保東功

## Postface

This is the 3<sup>rd</sup> time to establish the JSPE annual report for me. Looking back over the past FY2019 activities, I feel that we are making steady progress, albeit little by little.

Regarding the CPD seminar, we gathered the information to provide the online seminar in FY2018, and in FY2019, we started to provide Onikin seminars and engineer salons by online. Regarding payment of seminar fees, we started paying cash at the venue as well as PayPal support. If CPD can be issued using the recording seminar, an environment will be created in which all members can secure CPD regardless of time and place, and members in remote areas other than Tokyo and Kobe will also join the seminar. The total PDH provided by JSPE was about 870 hours, which was a slight decrease from about 900 hours in 2018, but since the online learning environment has been improved, it will be an opportunity to increase after FY2020.

Regarding information dissemination, we provide information to our members mainly through the seasonal magazine. And in FY2019 we have been disseminating more information than ever, such as the revival of NCEES topics. In addition, for easy access the required information for each member, we are summarizing the past magazine articles. And we are classifying it in our website regarding like characteristics of each state and license renewal.

As for the membership system, we have launched a senior membership system and hope that members who

have contributed to JSPE for many years can contribute even after retirement age, and have made efforts to raise awareness of JSPE. We hope you find the year of participating in JSPE useful for all of you.

Finally, we are very appreciated for JSPE members, directors, and other related peoples to support us.

May 2020

Tokoh Nishikubo, PhD, PE, PMP

Manager of Public Relation Department in JSPE.

\*\*\*\*\*

2019 年度 JSPE 事業報告書

JSPE ANNUAL REPORT 2019

編集： NPO 法人 日本プロフェッショナルエンジニア協会 (JSPE)  
企画部会、広報部会 (西久保、藤村、川瀬、義本、森山)

発行： NPO 法人 日本プロフェッショナルエンジニア協会 (JSPE)  
〒101-0061 東京都千代田区神田三崎町 3-1-3 一輝ビル 3F  
TEL 050-3703-0664 (代表：森山亮、事前に E メールで一報ください)

\*\*\*\*\*

2020 年 6 月

許可なしに、転載・複製することを禁じます。

本書に関する問い合わせは、[plan2007@jspe.org](mailto:plan2007@jspe.org) まで



Welcome to 20

