



Vol. 64, 2024 Winter issue

# JSPE Magazine Quarterly

The Japan Society of Professional Engineers



特集: 会長年頭挨拶

## — JSPE マガジン冬号 目次 —

1	特集: 会長年頭の挨拶	1
2	Ethics: 技術サービスの請求の倫理	2
3	会員からの連絡: 英文テクニカルライティング “a と the の使い分け”	8
4	理事会トピックス、HP・SNS 便り	10
	11 月度理事会報告	
6	教育部会 CPD セミナー・ES 実施報告	11
7	Coming Events	18
8	編集後記	19

---

### 眼下に見下ろす富士

真上から富士山を見ることはまずありません。多くの場合、下から見るのがほとんどですが、上から見ると火口や周囲の雲など、普段は見えないものが見えます。エンジニアとしても自分の専門分野や経験から正しいと思ったことも、別の視点から見ると過不足があったりします。そういう意味で Diversity というのが如何に重要かを改めて感じた一枚です。

## 1 特集：会長年頭挨拶

常にエンジニアへ価値を提供できる団体を目指して

会員の皆様、あけましておめでとうございます。2023 年は、アフターコロナの 1 年目ということもあり、仕事やプライベート共に大きな変化があったと思います。私自身も 3 社目となる転職を迎え東京に移動したこともあり、生活が大きく変わりました。写真にもあるように、ポーカーと確率論にとっぷりハマってしまい、やはりエンジニアは何にでも応用できるポテンシャルを秘めていると強く感じています。

2021 年度に策定した VISION2030【世代や分野、人種の多様性を活かして、技術分野のみならずエンジニア個人の研鑽を会員相互に助け合う仕組みをつくる】へ向けて、国内のエンジニアが必要なサポートを持続的に得られる体制の構築を進めてきました。2023 年は、従来の JPSE が一方的に情報を発信するのではなく会員からも相互に発信する多様化と、理事に依存した運営体制からの脱却を課題に挙げ、『将来を見据えた会員価値の極大化』をスローガンに取り組んできました。



● 会と会員による相互の情報発信：JSPE と会員間の情報のやり取りは、セミナー等のイベントに関する一方的なものでしたが、NSPE の年会費補助制度などを活用することで、限定的ですが会員から会員、会員から会への情報発信の流れが生まれてきたと感じています。加えて、JSPE の HP 改定が完了すれば、会員間で議論可能なフォーラム機能がリリースされますので、多角的な議論による新たな知見も生まれてくるでしょう。加えて 2021 年から開始した会員主体の勉強会も自走し、会主催ではない新たな学びの場になりつつあります。

● 運営体制の強化：理事のリソースに依存した運営から、外部へ委託する業務範囲を広げることで理事のリソースに依存しない運営体制へと徐々に切り替えを進めています。2023 年にはセミナー前後の会員とのやり取り（申し込み～アンケート）を委託するトライアルを行い、JSPE のイベント開催に必要な運営リソースを圧縮し、理事に依存した現体制からの脱却を進めています。個人情報に関係する部分は外部委託が難しい部分もありますが、会の継続性という観点からは会の効率化が必須だと認識しており、今後、さらに推進していきます。

2024 年は、2 期目の会長として締めを迎えます。Social development と Human welfare、これを両立できる国内団体である JSPE の会長だけでなく一会員としても、我々は何の価値を提供できているのか、その価値は時代に合ったものを提供できているのか、この 2 つを念頭に走り切りたいと考えております。組織としての活性度を上げ、JSPE としての価値を一層高めるため、会員の皆様においても部会員や役員として、今まで以上の積極的な参画をお願いしたい次第です。会員の皆様と共に活躍できることを願い、年頭あいさつに代えさせていただきます。

2024 年 1 月 1 日 会長

西久保 東功

## 2 Ethics

### SUMMER 2023

The Ethics of Billing for Services  
ON ETHICS: YOU BE THE JUDGE /  
CONTEST

Can a lump sum contract for professional engineering services pose an ethics violation?

Harry E. Hughes, P.E., submitted the winning entry in the 2023 NSPE Milton F. Lunch Ethics Contest. Hughes is the owner of Owl Creek Engineering LLC in Thermopolis, Wyoming. His winning entry addressed the ethics of billing for forensic investigations.

The Milton F. Lunch Ethics Contest provides an opportunity for NSPE members to put their ethics knowledge to the test on topics that present ethical challenges such as artificial intelligence, climate change, and the industrial exemption. Hughes received \$2,000 and a certificate.

#### Facts

Engineer A, a forensic engineer, is hired by Client H to analyze the collapse of a deck. The contract specified hourly billing. Engineer A inspects the collapse, collects the appropriate data, completes the analysis, prepares a report, and bills Client H. A month later, Engineer A is hired by Client F to analyze the collapse of a second deck. Again, Engineer A inspects the collapse and

### 2023 年夏

技術サービスの請求の倫理  
あなたが審判／コンテスト

一括契約が専門的なエンジニアリングサービスにおいて倫理的な違反を引き起こす可能性があるか？

Harry E. Hughes, P.E.は 2023 年 NSPE Milton F. Lunch 倫理コンテストに優勝作品を提出した。Hughes はワイオミング州サーモポリスの Owl Creek Engineering のオーナーである。彼の優勝作品は製造物欠陥調査の請求に関する倫理に焦点を当てたものである。

Milton F. Lunch 倫理コンテストは NSPE 会員が人工知能や気候変動及び Industrial exemption<sup>\*1</sup> のトピックに対して彼らの技術者倫理の知識のテストを行う機会を提供した。Hughes は\$2,000 と証明書を獲得した。

#### 状況

PE A は欠陥調査技術者で、顧客 H にデッキの崩壊分析のために雇われた。契約書では時間ごとの請求が指定された。

PE A はデッキの崩壊現場を調査し、適切なデータを収集し、分析を完了し、報告書を作成し、クライアント H に請求した。

一ヶ月後 PE A は二番目のデッキの調査のため顧客 F に雇われた。PE A はデッキの崩壊現場を調査し、適切なデータを収集した。

collects the appropriate data. Engineer A quickly realizes that the two collapses are almost identical. Engineer A presents a lump sum contract for the same amount as the invoice to Client H. Engineer A edits the previous, Client H report, changing names, dates, measurements, etc., and finalizes the second, Client F report in less than an hour. Engineer A believes that the lump sum amount is appropriate as a billing for the value of the report, regardless of the time spent.

### **Question**

Was Engineer A's lump sum contract with Client F ethical?

### **NSPE Code of Ethics References**

Preamble: "...Accordingly, the services provided by engineers require honesty, impartiality, fairness, and equity, and must be dedicated to the protection of the public health, safety, and welfare..."

#### Section I. Fundamental Canons

Engineers, in the fulfillment of their professional duties, shall:

1. Hold paramount the safety, health, and welfare of the public.
4. Act for each employer or client as faithful agents or trustees.
5. Avoid deceptive acts.
6. Conduct themselves honorably, responsibly, ethically, and lawfully so as to

PE A はすぐにこれら二つのデッキの崩壊はほぼ同一であることに気づいた。

PE A は顧客 F に対して顧客 H への請求書と同額の一括契約を提示した。PE A は顧客 H に対して提出した報告書を編集し、顧客名、日付、寸法などを変更し、わずか 1 時間以内で顧客 F 用の報告書を完成させた。

PE A は報告書の価値に対する請求として一括契約の金額が妥当であると考え、時間のかかり具合に関わらず、その金額を請求することが適切だと考えた。

### **質問**

顧客 F に対する PE A が提出した一括契約は倫理的か？

### **NSPE 倫理規範**

序文 "...エンジニアによって提供される役務は、誠実、公平、公正、及び不偏であることが求められ、かつ公共の衛生、安全、及び福利に貢献しなければならない..."

#### Section I. 根源的規範

エンジニアは、自身の専門職としての責務を遂行するにあたり、以下を規範としなければならない。

1. 公共の安全、衛生、及び福利を最優先とする。
4. 自身の雇用主あるいは顧客のために、誠実な代理人または受託者として行動する。
5. 欺瞞的な行動を回避する。
6. この専門職の名誉、評判、及び有用性を高めるため、自身の誇りと責任を持ち、倫理的かつ法を遵守し

enhance the honor, reputation, and usefulness of the profession. た振舞いを示す。

## Section II. Rules of Practice

Paragraph 2.a. "Engineers shall undertake assignments only when qualified by education or experience in the specific technical fields involved."

## Section II. 実務規定

Paragraph 2.a.:エンジニアは、教育や経験により裏づけされた特定の分野に関係する役務のみを引き受けなければならない。

## Section III. Professional Obligations

Paragraph 1.f. "Engineers shall treat all persons with dignity, respect, fairness, and without discrimination."

## Section III. 専門職としての義務

Paragraph 1.f.:エンジニアは、他の人達に対して、尊厳と敬意を持ち、公正に差別なく接しなければならない。

## NSPE Board of Ethical Review (BER) Case References

BER Case No. 65-6 – In the third paragraph of the discussion on this case the BER opines as follows: "...we believe that the reasonable conclusion must be that it is within the prerogative of the individual engineer to determine the fair value of his services, and charge accordingly..."

## NSPE 倫理委員会(BER)の事例

### BER Case No. 65-6

本事例の第三段落において、BER は以下のように意見している。「...私たちは、合理的な結論として、個々のエンジニアが彼のサービスの公正な価値を決定し、それに応じて請求する権限があると考えている」

## Discussion

This case poses an interesting question regarding equitable and/or ethical fees for services. First, there is nothing in the facts to suggest that Engineer A is not fully qualified to undertake the forensic investigations for Clients H and F. Further, there is nothing in the facts to insinuate that his hourly billing to Client H was, in any way, inappropriate. Consequently, Engineer A's services to Client H appear to comply with all elements of the Preamble listed above. Upon careful review of the Fundamental Canons also enumerated above

## 議論

このケースは、公正かつ/または倫理的なサービス料に関する興味深い問題を提起している。まず、エンジニア A がクライアント H およびクライアント F のための欠陥調査を遂行するのに十分な資格がないと示唆する事実はない。さらに、クライアント H へのエンジニア A の時間ごとの請求が何らかの形で不適切であったと示唆する事実もない。

したがって、エンジニア A のクライアント H へのサービスは、上記にリストされた前文のすべての要素に準拠していると思われる。同様に、前述の根源的規範（小項目 1、4、5、および 6）を注意深く検討すると、エンジニア A のクライアント H へのサービスはそれぞれの教義

(Subparagraphs 1, 4, 5, and 6) it appears that his services to Client H also comply with each and every creed contained therein.

Specific compliance is noted with regard to equity, since there is nothing in the record to indicate any dissatisfaction with his hourly billing to Client H; in other words, the facts clearly indicate that Client H got what he paid for.

Now comes the ethical question of billing for his services to Client F for investigation of the second deck failure. Again, the facts are clear that Engineer A conducted an appropriate forensic review of the second deck failure; including field inspection, data gathering, forensic and technical analyses, and report preparation. Because of the similarity of the two decks and the two deck failures (the facts say "almost identical"), he was able to reuse much of the information he had developed for Client H's report, although he had to change names, dates, measurements and technical analyses using the new data from the second deck failure. His decision to negotiate a lump sum fee for services for Client F, using the same total billing amount of his hourly charges for Client H, leads to the ethical question at hand in this case; Was Engineer A's lump sum contract with Client F ethical?

Referring to the Code of Ethics, Section II, Paragraph 2.a enumerated above, Engineer A is compelled to use all of his specific technical education and experience for any and all assignments undertaken by him. Therefore, he is required to use the technical experience gained on his forensic

にも準拠していると思われる。

特に公正性に関しては、クライアント H への時間ごとの請求に不満があったと示す記録がないため、準拠しているとみなされる。言い換えれば、クライアント H は支払った価値を確実に受け取ったということである。

ここで倫理的な問題が浮上する。エンジニア A が二番目のデッキの崩壊の調査のためにクライアント F に対して請求することに関してである。再び、事実は明確で、エンジニア A は二番目のデッキの崩壊に関する適切な製造物欠陥な調査を行った。これは現地調査、データ収集、法的小よび技術的な分析、および報告書の作成を含んでいる。両方のデッキ自体とそれらの崩壊がほぼ同一であるという事実から、エンジニア A はクライアント H の報告書のために開発した情報の大部分を再利用することができた。ただし、二番目のデッキの崩壊からの新しいデータを使用して、名前、日付、寸法、計測値および技術的な分析を変更する必要があった。エンジニア A がクライアント F とのサービスに対する一括契約を交渉し、クライアント H の時間ごとの請求総額と同じ金額を使用したことは、このケースにおける次のような倫理的な問いかけにつながる。「エンジニア A のクライアント F との一括契約は倫理的であっただろうか」。倫理規範に言及すると、上記で挙げた倫理規範のセクション II、段落 2.a によれば、エンジニア A は彼が引き受けるすべての仕事において、特定の技術的教育と経験を利用するように求められている。そのため、クライアント H の最初のデッキ崩壊の製造物欠陥評価で得た技術経験は、クライアント F の二番目のデッキ崩壊の欠陥分析に直接適用されるため、エンジニア A はそれを使用する必要がある。



evaluation of the first deck failure for Client H, since that experience is directly applicable to the forensic analyses of the second deck failure for Client F.

Moreover, in reference to the Preamble he is compelled to use equity, among other tenets, in providing professional services; "...the **services provided by engineers require** ... equity...". I believe billing the same amount to Client F as billed for Client H complies with this doctrine for equity in providing professional services.

Similar to Section II of the Code of Ethics cited above, Section III, Paragraph 1.f stipulates "Engineers shall treat all persons with dignity, respect, fairness, and without discrimination." In my opinion, "fairness and without discrimination" are applicable to Engineer A's decision to bill Client F on a lump sum basis equaling the total time and materials billing for Client H. The record is clear that his billing on a time and material basis to Client H was both appropriate and fair. The doctrines of fairness and without discrimination are both directly applicable to his decision to bill Client F the lump sum amount. That amount clearly represents the value of the professional services provided by Engineer A (as documented by his time and materials billing to Client H) hence there is no discrimination; and it is clearly fair, since he billed that exact amount previously for essentially the same professional engineering services.

さらに、前文に基づいて、エンジニア A は専門的なサービスの提供において、他の原則の中で特に公正さを使用することが求められる。"...エンジニアによって提供される役務は...公正であることが求められ..."。私は、クライアント F に対してクライアント H と同じ金額を請求することが、専門的なサービスの提供における公正の原則に準拠していると考えます。

上で引用した倫理規範のセクション II と同様に、セクション III、パラグラフ 1.f では、「エンジニアは、尊厳、敬意、公正さをもって、差別なく、すべての人に接するべきである」と規定されている。私の意見では、「公正さ、および差別なく」の原則は、エンジニア A が顧客 F に対して、顧客 H への請求と同じ時間と材料に基づく一括請求をする、というエンジニア A の決定に適用されている。クライアント H への時間と材料の請求が適切かつ公正であったことは記録に明記されている。公正さ、および差別なくの原則は、どちらも彼がクライアント F に対して同じ一括契約の金額を請求するという彼の決定に直接適用されうると考える。その金額は明らかに、エンジニア A が提供した専門的なサービスの価値を示している（クライアント H への時間と材料の請求によって文書化されている）。したがって、差別はなく、公正であると言える。なぜなら、彼は以前に本質的に同じ専門的なエンジニアリングサービスに対してまったく同じ金額を請求していたからである。

\*1 Industrial exemption: 本来ライセンスを持ったエンジニアのみが提供しうるプロフェッショナルサービスであっても、当該エンジニアが企業等に所属する場合にはその要件が免除されるという特例措置。

参考記事



More You Be the Judge Articles  
The Ethics of Billing for Services (October, 2023)  
Drinking Water Safety (July, 2023)  
The Limits of Campaign Contributions (September, 2022)  
A Personal Choice (May, 2022)  
Eye in the Sky (January, 2022)

The Ethics of Billing for Services (October, 2023)  
Drinking Water Safety (July, 2023)  
The Limits of Campaign Contributions (September, 2022)  
A Personal Choice (May, 2022)  
Eye in the Sky (January, 2022)

Translate PE0081 H.Kanno  
Translation Supervisor PE0145 Y.Suzuki

翻訳 : PE0081 神野  
監訳 : PE0145 鈴木

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

今回の Ethics の事例は類似のエンジニアリングサービスに同額の請求をすることが倫理上問題になるか否かの議論である。一般的にメーカーとしては、最初の製品は強度計算やさまざまな解析を行い、製作図を作成し、製造面でも試行錯誤を行うので、手間暇がかかり利益も出ない。リピートオーダーを受注してやっと利益が出る。本事例はリピートオーダーの場合、請求金額は最初の製品の価格と同一で良いかよいか、との議論と同じであり、メーカーとしては同一金額での請求は妥当である。

鈴木 央 (PE-0145, Electrical)

最近の AI を駆使した翻訳サイトの進歩は本当に目覚ましいですね。もはや日本語をポンと、あたかも洗濯機に洗濯物を入れるような感覚でボックスに記入し Enter キーを押すだけで、きれいに翻訳された英文が出てきます。何を隠そう、筆者も NCEES の記事を執筆するときは、最近では「Google 翻訳」や「CocoDict」のお世話になりっぱなしです(汗)。しかしそれでも、逆に英文をポンと入れたときに出てくる日本語を見ると、やっぱりちゃんとした英語になっているのかなあ、と不安になりますね。

さて今回は、日本人を悩ます「a と the の使い分け」をテーマにしたいと思います。中学で最初に英語を習う時には「最初に登場したら a、二回目以降は the」とか「特定できないものは a、できるものは the」などと教えられたのではないのでしょうか。でも、それでは解決できないケースが多々あり、迷ってしまうこともありますよね。

今回のコラムを執筆するにあたっていろいろウェブサイトを探りましたが、これが一番説得力あるかな、と思いましたのでまずは紹介します。[日本人が苦手な「a と the の違い」完全理解する方法 勘違いも多い！単なる暗記・慣れでは対応困難 | 英語学習 | 東洋経済オンライン \(toyokeizai.net\)](#) いろいろ役に立つことが書いてありますが、肝になるのは「the の核心は『共通認識』という発想」「みんなで『せ〜の…』と一斉に指をさせるなら the を使う感覚」だそうです。なるほど。例として挙げられているのが

- The Sun rises in the east. 「太陽は東からのぼる」太陽も、東も、みんなで指をさせるので「the」を使う。
- Who will bell the cat? 「誰があこのネコに鈴をつけるの? (誰がその危険な仕事をするんだ?)」「イソップ物語」で、誰がネコの首に鈴をつけるかで困ったネズミの話から、「誰が難局に当たるか」を意味する決まり文句で、the cat は「ネズミたちを困らせる、例のあのネコ」と共通認識できる。

といったわけです。

ではこれらはどうでしょう。カッコ内の数字は a、the、空欄のまま、のいずれかになります。

- When (1) moving car turns round (2) corner to (3) left, in what direction do (4) occupants tend to fall? (走行中の車が左に角を曲がる時、乗員はどちらの方向に転落する傾向がありますか?)

答えは… (1) 状況次第だが a の可能性が高い、(2) これも状況次第だが a かな、(3) the、(4) the、と筆者は考えます。皆さんはどうでしょう? 皆さんが指させるような特定の車が、これも皆さんが指させるような特定の角を曲がるなら(1)、(2)は the かもしれませんね。山を攻めているような車をギャラリーとして見ている人が、「あの車ヤバイよね、攻めすぎであそこのコーナーで乗ってるやつら飛び出しちゃうのかな?」なんてシーンだったら (オープンカーでシートベルトしてないようなケースじゃないとありえないですが…) the になるのでしょうか。(3)は、左にはいろいろありまして…とはなりませんので the ですよね。(4)は? これが一番判断難しいですね。乗員って、普通は「特定できない」「あの乗員って指をさせない」ので「空欄」としたくなるかもしれません。でも、物理現象としては、全乗員が一括りて塊として扱われるでしょうから、この場合はやはり指させるものとして「the」とするのが適切でしょう。ちなみにこれはウエ

ブから英語ネイティブと思しき人が書いているものを適当に引っ張ってきた文で、(1)~(4)はそれぞれ a、a、the、the でした。この人がどこまでちゃんとした文法を使うのか分かりませんが…

では最後にクイズです。こんなのはどうでしょう。NSPE マガジン 2023 年夏号からの引用です。

**Proposal Development.** (1) Firms (firms) are using AI to generate (2) boilerplate for (3) competitive proposals. (4) Caution (caution) is to ensure that it doesn't become obvious to (5) recipient that it is (6) boilerplate generated by (7) machine. Done correctly, however, (8) content created by AI and edited by (9) human will more efficiently populate (10) more mundane parts of (11) proposal. (プロポーザルの生成。企業は AI を使用して、競争力のあるプロポーザルのための定型文を起草しています。注意すべきは、それが機械によって起草された定型文であることが受け手に明らかにならないようにすることです。ただし、正しく行えば、AI が作成し人間が編集したコンテンツによって、プロポーザルのより共通的な部分をもっと効率的に作り出せるようになります。) 最近は皆さんもこんな風にプロポーザルを作っているのしょうね。原文での使い分けは次の通りです。全問正解できましたか？ きっと、そんなに簡単じゃなかったですよ。

(1) 空欄、(2) a、(3) 空欄、(4) The、(5) the、(6) a、(7) a、(8) 空欄、(9) a、(10) the、(11) a。

## 理事会トピックス

11月の通常理事会で審議された事項は下記の通りです。各事項の詳細につきましては会員サイト - JSPE 理事会議事録に掲載しております。<https://www.jspe.org/member/report/>

1月の理事会開催は2024年1月7日（日）となります。なお、理事会にオブザーバー参加を希望される会員の方は事務局 [managers@jspe.org](mailto:managers@jspe.org) までご連絡ください。

### 【11月通常理事会】

#### 審議事項

- ◇会員数推移
- ◇明和製作所からのPE紹介への対応

#### 報告事項

- ◇JSPE Dayの運営補助依頼の結果
- ◇2023年度上期の予実比較
- ◇セミナー実施報告
- ◇セミナー事務局業務代行のトライアル結果
- ◇年会費の納付状況
- ◇PE・FE受験登録相談会のフィードバック
- ◇来年度総会の日程決定
- ◇HP改定進捗状況の共有

## ホームページ・SNS・会員メール便り

いつもJSPEウェブサイト、SNSをご活用いただきましてありがとうございます。広報部会ではウェブサイトを通じて、PE受験登録更新など、皆様のお役に立つ最新情報を提供できるように日々心掛けていますが、こんなことをJSPEウェブサイトに掲載されていたら便利だなとか、掲載されている情報が役に立ったなど、ご意見・ご感想がございましたら、広報部会 [public.2007@jspe.org](mailto:public.2007@jspe.org) までお願いいたします。

### 第 357 回技術 CPD セミナー

日時：2023 年 10 月 14 日(土) 14:00～16:00

参加者数：34 名（PE 会員 31 名、PEN 会員 1 名、非会員 2 名、講師含む）

形式：Web 配信のみ

演題：気候の危機にどう向き合うか

講師：東京大学 未来ビジョン研究センター 教授、国立環境研究所 地球システム領域  
上級主席研究員 江守 正多先生

温暖化のしくみやパリ協定の内容など基本的な内容に始まり、IPCC 等の様々な調査結果を大変わかりやすくご説明いただきました。特に、江守先生の「脱炭素化はしつこく努力して達成できる目標ではない。社会の「大転換」が起きる必要がある。」とのご意見は、今回ご説明いただいた諸データからも腑に落ちるものでした。ご講演後の質疑応答では、「日本が世界平均に比べて気候変動対策に後ろ向きであることにショックを受けた。」、「自動車の EV 化が急ピッチで進められているが、脱炭素化にどの程度の貢献が期待されるのか。」、「日本単独で削減努力をしてもその効果は微々たるものなので、世界全体をみて効果的な対策を見出し実行することが必要。資金力がない後進国での再エネ導入がポイント。」等の活発な質問、コメントが出されました。温暖化については、まずは然るべき政策が入ることが肝要と思われませんが、個人や企業としても「待ったなし」の問題であることを再認識できた貴重な機会となりました。

### FY2023 第 2 回英語セミナー

日時：2023 年 11 月 5 日(日) 9:00～12:00

参加者数：12 名（PE 会員 11 名、講師含む）

形式：Web 配信のみ

演題：ECanadian Engineering Schools and their Research

講師：Colin Dale 氏

要旨：

カナダでのエンジニアリングに関するトピックスを題材にすることで、単なる英語学習だけでなく、PE として海外エンジニアリングの実情について理解を深めることを目的としています。カナダからネイティブ講師によるオンライン講義となりますが、講師は日本語も堪能なため、是非、自己研鑽の機会として活用ください。

前回と同様 Colin 先生を講師に迎え、今年度第 2 回の英語セミナーを行いました。今回はカナダにおける主要大学の工学教育に焦点をあてて講演いただきました。演習を通してカナダの大学で行われている研究についての調査や、カナダの学生の 1 週間が非常に密度の高いカリキュラムで構成されていることを知れました。またカナダの大学には入試がない代わりに、全国試験のようなもので規定以上のスコアを取得すればだれでも入学できるという内外にオープンな環境であると説明を受けました。加えて、高校生も積極的に各種コンテストに参加することで、自身の

技術を伸ばすだけでなく、企業との接点を増やそうとしていることを学びました。JSPE にとっても、これからエンジニアを目指す学生が入会することで、会の活性化や、会の持続性を改善していく必要があると改めて感じました。今回も有用な情報をご提供いただいた Colin 先生にこの場をお借りして御礼申し上げます。

## JSPE DAY 2023 – DAY 1 (第 359 回 CPD セミナー)

■ 講師・スケジュール：2023 年 11 月 18 日（土）

■ 講演タイトルおよび要旨：

西久保様：「NSPECON2023 の参加報告 / NSPECON2023 in Kentucky」

8/2-5 にケンタッキー州のレイビルにて開催された NSPECON2023 の参加報告を、直近の参加経験をふまえて概説します。今回は、コロナ明け二回目の対面形式であり、昨年まで開催できなかった見学会も含まれたフルコンテンツとなっております。1 エンジニアとしても非常に価値のある体験でしたので、あたらためてこの機会に紹介します。来年以降の参加希望者や、NSPE に興味がある会員は、ぜひこの機会を活用して疑問点を解消してください。

西村様：「低炭素化社会実現のためのプラスチック配管エンジニアリング」

近年、欧米の先進国各国では、プラスチック製品の環境優位性が大いに見直され、各方面で積極的なプラスチック材料の採用が拡大しています。適切に設計配慮されたプラスチック製品を他の材料で作られた製品と比較した場合、ライフサイクル（LCA）評価での環境負荷が圧倒的に有利であるという論文が多数発表され、プラスチック材料の真価に対する再評価が進んでいるためです。本講演では、まず、金属材料と対比しながらプラスチック材料を採用する上で、設計上の注意点となる特性について解説します。次に、世界最大級のプラスチック配管メーカーである ジョージ・フィッシャー社が世界中のエンジニアに向けて一般公開している設計基準書 -Planning Fundamentals-の内容を引用し、プラスチック配管エンジニアリングの要点について解説します。

高松様：「グローバル技術コミュニケーションの価値」

「日本の良い技術の世界へ・世界の良い技術を日本へ」を目指して、PE・PMP 取得後、日系電機 メーカーから海外オートメーションメーカーへ転職しました。

自動車製造工場の海外グローバルプログラムマネージャーとして、海外 PE/PMP と一緒に仕事をする機会にも恵まれました。現在は日系製造業の生産性向上・リスク低減を目指してデジタルツインズ技術を日本に広めています。苦労した点、得られた効果についてご紹介させていただきます。

藤田様：「発電プラントエンジニアとしての 25 年を振り返って」

1999 年に三菱重工高砂製作所に入社以来、一貫して発電プラントのエンジニアリングに携わり、来年 3 月で節目の 25 年を迎える。水処理設備から始まり、熱交換器の開発、プラントヒートサイクルの検討、配置計画、系統計画等、火力及び原子力発電プラントに関わる多種多様な経験が出来た。また、様々な国を訪問させてもらった。その中で気づいた普遍的なもの、これまでの経験を踏まえて、現在取り組んでいることについて、紹介する。

■ 実施報告：

参加者：PE 会員 33 名、PEN1 名、非会員 3 名

西久保様：

NSPE 総会の内容を報告いただき、最近の開催の様子が良くわかりました。ツアーは単純な見学会ではなく、各都市の課題解決を含めた技術紹介となっているようでよく検討されていると感じました。出発から帰国まで 8 日必要ということですので、仕事をしている間は個人的に参加するのは難しいのが現状です。一方で JSPE の母体である NSPE へ参加することは意義がありますので、JSPE の補助制度等の活用を考えたいと思います。お忙しい中 JSPE 活動を引っ張っていただき、ありがとうございます。

西村様：

環境に対してマイナスイメージが強いプラスチックですが、きちんと評価すれば用途に応じて使い分けるのが適切というのがよくわかりました。プラスチック袋の方が紙袋よりも環境負荷が小さい、ポリエチレン管は地震で曲がっても破損せず、腐食も無く金属管よりも性能が高い、電気溶着による現場での柔軟施工など。積極的なエンジニアリング活動をされており、本日はありがとうございました。

高松様：

参加者の中には PMP、PE の方々と接する機会は非常に少ない方もいますが、プラント関係では PMP、PE がスタンダードとなっており、意思疎通の基盤となっていることがわかりました。会社組織をリアル部、バーチャル部とする案は面白いと思います。Digital Twins という言葉は頻繁に耳にしますが、どこか現実味が無いと感じていました。本日のお話で、具体例の一旦をご紹介いただき、イメージがわかりました。Digital Twins を作るために相当の時間と費用を使うと思いますので、バランスが大切かと思いました。ありがとうございます。

藤田様：

多くの苦労談、経験談を興味深く聞かせていただきました。特にステンレスの微生物腐食が新鮮でした。最後に示されていた「機械は嘘をつかない」「安易に要因を決めつけず、客観的に分析する」という点に非常に共感いたします。「エンジニアはお客様のお困りごとを解決し要求を実現する存在である」という言葉が腑に落ち、心に残りました。ご講演ありがとうございました。

## **JSPE DAY 2023 – DAY 2 (第 360 回 CPD セミナー)**

日時：2023 年 11 月 5 日(日) 9:00～12:00

### **■ 講演タイトルおよび要旨：**

三輪田様：「防火エンジニアへの挑戦」

中小メーカーで勤続 10 年の中堅社員が、営業本部に所属しながらも大学の恩師の権威と開発部時代の知識貯金をもとに、頑張っている現状を語ります。また、防火分野の最近の業界動向のうち米国の影響を大きく受けているトピックとして、PFAS 規制とリチウムイオン電池関連の法改正の 2 点をとりあげます。時間が余れば、見積用図面を描く業務で BIM が活用されない問題の改善策についてお話ししたいです。

鈴木様：「NSPE 『PE Institute On-Demand』に見る米国技術者の見据える未来」



変化の速い世の中において、我々伝統的技術者はどこに向かうべきだろうか。PE の生涯教育である CPD (Continuous Professional Development) 教材には、PE が「学びたい」「必要としている」内容が反映されており、技術者が向かうべき方向性をいづらかでも指し示しているのでは、との仮説から、「PE Institute On-Demand」の内容分析を試みた。

氣駕様：「日本機械学会の動向と最近の活動 ～動力エネルギーシステム部門～」

日本機械学会は、明治 30 年に機械学会として創設された、会員数 3 万超の日本最大級の学術専門家集団であり、技術社会の基幹である機械関連技術に関わる技術者、研究者、学生、法人の会員から構成されている。機械に関連する学術分野をカバーする 22 の部門と地域の活性化活動を中心に行う 8 つの支部とが縦糸・横糸となり、講演発表会、講習会などの企画実施、市民フォーラムによる社会の啓発活動、国際会議による世界への貢献を行い、会員相互の学術向上と成果の社会還元をしている。活動の中での最近の話題は、会員数の減少、部門の活性化（新部門制、学会横断テーマ、他学会との連携、多様性など）があり、取り組んでいる。所属する動力エネルギーシステム部門は、中堅の部門で、産・学・官・民ならびに種々の基礎技術を有する会員が相互に交流し、エネルギーの円滑供給の観点から社会貢献を目指して活動している。講演では、同学会ならびに同部門の最近の活動を紹介する。

■参加者：34 名（PE：30 名、PEN：1 名、FE：1 名、非会員：2 名（講師含む））

三輪田様：PE を目指す理由、日本の防火業界の特徴、各部署での業務経験、欧米の影響を受けた業界動向等についてわかりやすくご説明いただきました。防火に関する日本の規制が米国と比較すると特徴的であること、米国に大きな影響を受けていること、電気自動車の普及等が進み、リチウムイオン蓄電池の需要が高まる中、関連基準見直しの要望があることなどを理解できました。全体を通して、社内の部署再編成や業務内容変更など不可避の事情がある中、早く PE になり、自らのキャリアをエンジニアとして頑張りたいという熱いお気持ちが伝わってくるご講演でした。また、会場参加者の中に Fire protection の先輩 PE がおられ、貴重な交流の場となりました。本日はありがとうございました。

鈴木様：技術トレンドと求められるもの、伝統的 PE のあるべき姿、NSPE の「PE Institute on-Demand」が扱う題材他についてご説明をいただきました。特に、これから伸びていく業界や経済産業省の重点投資課題について、伝統的 PE が貢献できる余地は多くありそうであること、これから問われてくるのは「個人の力量」であること等について、社内で「シェルパ」として企業文化をひとつにつなぐ役割を担っておられる鈴木様ならではの語り口でぐいぐい引き込まれるご講演でした。NSPE の「PE Institute on-Demand」が扱う題材は、技術者倫理、サステナビリティ、多様性、地球温暖化、再生可能エネルギーなどバズワードトピックや AI などの新技術トピックを数多く扱っていることから、これらが伝統的 PE が向かうべき方向性を指し示しているのでは、との仮説が興味深いものでした。ご講演の最後にあった「米国社会は日本よりも早く製造の空洞化を経験している。いまこそ米国に学びなおす時ではないか」とのお話も印象に残りました。本日はありがとうございました。

氣駕様：日本機械学会についてのご紹介、最近の活動、動力エネルギーシステム部門の最近の活動についてご講演をいただきました。伝統があり、会員数が 3 万人を超える日本で最大級の学術専門家集団ですが、最近の

話題として、コロナ以前から続く会員数の長期的減少の傾向に歯止めが掛かっていないこと、特に企業所属会員の継続が課題であること、学生会員の卒業後の継続率を向上することが重要な課題となっているとのことでした。これらの中期的課題に対して、新部門制の試行、学会横断テーマ、他学会との連携、ワーキンググループによる取り組みなど、多岐に渡るアクションを展開中とご説明がありました。会員だった若手が辞めてしまう理由のひとつに「広すぎて（22部門）掴みどころがない」、「何の役に立つかわからない」といった声が聞かれたとのことですが、一方で「大きな学会だからこそ、様々な分野のエンジニアで議論できる。ここに機械学会の存在意義がある」との氣罵様のお言葉が心に残り、JSPEとしても留意すべきポイントと認識しました。貴学会の益々のご発展を祈念いたします。

## **FY2023 技術施設見学会**

実施日：2023年12月1日(金) 13:30～16:00

見学場所：東芝エレベータ(株)様 府中工場

参加者：7名 (PE 7名)

(株)東芝様府中事業所内にある東芝エレベータ(株)様府中工場の施設見学を行った。東芝エレベータ様は1966年に昇降機事業を開始した。国内に工場2拠点と信頼性評価施設、全国各地に販売・サービス拠点を有し、また海外にも中国やマレーシアに工場や販売拠点を有している。他の製造業と比べて特徴的に思えたことは、工場内で完成品を検査することはできず、現地で組み立てる順番にパーツを出荷し、現地で据付・調整を行う点である。すなわち、巻上機や制御盤、レール、乗り場ドア、かご、照明、操作盤・押ボタンなどの用品を現地で据付する順番で出荷することから、「製造する順番」≠「出荷する順番」になるとのことであった。

最初に見学させていただいた「フィールド研修センター」は、専門者の技術教育に関する拠点で、「据付」、「メンテナンス」、「整備」に関する教育と指導スキルの伝承が行われている。最近の製品のみならず現在も使用されている旧機種を含め、40台程度の実機を保守技術者用の教材として使用しているとのこと説明が印象的であった。

「サービス情報センター」では、全国の保守契約された同社製エレベーターを24時間365日遠隔監視し、災害を含む不測の事態への備えと対応を行っている。独自のアプリと地図システムを用い、万が一、お客様をかご内に閉じ込めてしまう「閉じ込め故障」が発生した場合でも効率的な出動指示を出している。膨大な量の昇降機に対して、限られたフィールドエンジニアをいかに手配するか、司令塔的役割を果たすとともに、行く行くは現場における故障データを遠隔で吸い上げ、解析を行い、故障防止のための設計にフィードバックすることも考えているとのこと説明があり、そういったサイクルが実現すると製品の一層の品質向上やコスト削減が期待できるように思われた。

最後にパネル加工、粉体塗装等のラインを見学させていただいた。生産能力向上のために、パネルラインでは人手をかけて個別生産するものと自動化して量産するものを分けていること、塗装ラインでは人手をかけずに良/不良判定を行っていることなど、様々な工夫を垣間見ることができた。

エレベーターは、工場内で出荷試験を行っても、最終的な完成品は現地で建物に合わせてアジャストする必要があり、そこに経験と技術力が必須であることが認識できた。その意味でも専門技術者の育成と確保が事業の生命線であること、東芝エレベータ(株)様もこれらに対応した取組みをされていることが理解でき、非常に有意義な見学会であった。今回ご案内くださった池田様他のみなさま、並びにJSPE会員で本施設見学会をご設定並びに見学会当日もご同行くださった松岡PEに厚く御礼を申し上げます。



参加者集合写真

### **FY2023 第 5 回エンジニアズサロン**

日時：2023年12月13日(水) 19:00～20:05（懇親会は20時40分まで）

参加者数：19名（PE会員18名、非会員1名、講師含む）

形式：Web配信のみ

演題：エンジニアとしての40年を振り返って思うこと

講師：岡 孝則 PE会員

シビルエンジニアとして国内外で多くの建設プロジェクトを担当した講師の生きざまが強く印象に残る発表でした。ワシントン州のコンクリート製の浮き橋の施工管理に携わり、その時にプロジェクトを強力に牽引した地元ゼネコンのマネージャーがPEであったことから、米国駐在中にPE資格取得を目指したこと。宇宙飛行士を目指してJAXAの選抜試験にトライして一次選考を突破したもののメキシコでの工事でのPM就任のために、以降の選考を辞退したこと。米国の太陽光事業、デンマークの風車メーカーと再エネの道に進まれて、現在は外資で大型洋上風力事業の開発に取り組まれていること。どれも本当に刺激的な内容でした。実力あるエンジニアとして社会に貢献していくためには、漫然と年数を重ねるだけでなく、そこに向かう「姿勢」がとても重要であることを改めて感じました。「PEになって一番良かったことは？」との参加者からの質問に対して、「こうして、志と実力のある仲間と交流できること」との回答、重く受け止めました

### **FY2023 第 3 回 鬼金セミナー**

開催日時：2023年12月23日(土) 9:00～12:00

講師 : 西久保 東功 様

CPD & PDU : 3.0 PDH & PDU を提供

形式 : Web (Zoom)

参加人数 : 7 名 (PE5 名、PEN1 名、非会員 1 名、講師含む)

テーマ :

組み込みシステムにおけるハードウェアとソフトウェアの境界の変化 ~ADI Trinamic の Hardwired 設計~  
Boundary condition change between hardware and software in embedded system  
~Hardwired design by ADI Trinamic~

要旨 :

組み込み系のシステム開発においては、ハードウェア担当は回路設計、ソフトウェア担当はそれを動かすものという役割分担が長年されてきた。利用する半導体デバイスについて考えると、一つのチップの中に周辺の受動部品を取り込むだけでなく、電圧レギュレータなどのように内部に出力電圧を安定させるフィードバック機能をハードウェアが有するといった、従来ソフトウェアが担っていた機能の取り込みが進み、ハードウェアとソフトウェアの境界があいまいになりつつある。この背景には、ソフトウェアは万能に見える一方で、プログラムが大きくなるほど組み合わせの検証に膨大なリソースが必要となるデメリットがある。モータ制御の分野においても、この流れが生まれており、制御自体を論理回路で実現する Hardwired 設計が徐々に浸透しつつあり、ハードウェアとソフトウェアの境界に変化が生まれている。講演では、講師の所属する Analog Devices の製品群の 1 つ Trinamic を扱い、従来の組み込み開発と Hardwired 設計の違いについて議論を深める。

実施報告 :

Hardwired 設計は肥大化しているソフトウェア開発をダウンサイズして合理的な開発が実現できるようになる半面、標準化して Hardwired で実現している機能と、自社の強みとして差別化があるため Hardwired すると困る機能があることを説明いただいた。今日の工業製品の多くには制御機能が入って行って、その機能は広がりつつある。その基本はソフトウェアによるデジタル制御機能である。今回の講義では、制御を一部 Hardwired とし、設計者負担を軽くして、より多くの制御が開発可能になり、使用可能になることを分かり易く、説明して頂き、とても良い講義であった。また、ワークショップ形式で他の会員との議論が弾み、刺激になったという感想もありました。

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

直近 3 か月のイベントは以下の通りです。

<鬼金セミナー>

2024 年 1 月 20 日

2024 年 2 月 17 日

2024 年 3 月 23 日

<施設見学会>

2024 年 2 月 10 日

<英語セミナー>

2024 年 3 月 3 日

<PE/FE 受験・登録相談会>

2023 年 3 月 16 日

<理事会>

2024 年 1 月 7 日 (日)

2024 年 3 月 9 日 (土)

2023 年があっという間に終わり 2024 年を迎えました。エンジニアとしてのキャリアが +1 年されたわけですが、皆さん、去年の自分自身と比べて、この部分が成長できたと言える部分があると思います。私自身、紆余曲折ありましたが、モータドライバの開発側での 11 年を終え、開発側から開発側へ半導体のデバイスを提供する側にキャリアアップしました。これは、自分自身がドライバを開発してきたことから、開発者側の視点に分かるサプライヤーになれたことを意味しています。将来のことは分かりませんが、PE として全力で取り組んでキャリアアップをしてきたからこそ、会社にとられない私自身の価値というのが身に着いたのかなと考えています。これは個人についてだけでなく、JSPE という組織についても同じことが言えると思います。組織の全員が、全会員が同じ方向を向いて全力で取り組んでいれば、その合成されたエネルギーは社会にとって優れた価値を発揮すると確信しています。JSPE の活動は、未だ理事が主体という事実は覆せませんが、会を自分自身のために活用することで、会員としての価値も向上していくでしょう。2024 年、振り返ったときにやり切ったと心から言えるよう、全力で走り切りたいと思います。会員の皆様も、会を活用するという一歩を踏み出してもらい、最高の一年になることを期待しております。本 JSPE マガジンが会員の皆様のキャリアを後押しできることを願って。

2024 年 1 月 1 日

西久保東功（マガジン編集長）

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

#### 【編集委員】

西久保（企画編集責任者）

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

佐藤（いこいの広場）、藤村（FE/PE 合格・PE 登録体験記、新入会員紹介）

神野（Ethics）、鈴木（Ethics Reviewer）、

---

◇本誌における個人情報の取り扱いについて

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

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