

技術フォーラム ニュース

講演会：ヒトの健康と室内気候

日時:令和3年2月27日(土)10:00~11:50

場所:港区立新橋生涯学習センター

講師:平山禎久(ひらやま よしひさ)様

ピーエス工業株式会社代表取締役、博士(工学)

主宰者挨拶

技術フォーラム理事長 原田敬美(前港区長)

工学博士、技術士(建設部門)、一級建築士

本日は新型コロナ禍環境下、タイムリーなテーマの勉強会です。ウィルスは医学の問題ですが、ウィルス感染は室内で生じることから、建築、室内気候の問題です。室内気候のデザインの観点から、健康な室内気候をどのように創出するかが本日の勉強会のテーマです。



原田理事長

講師の平山禎久様は加湿器、除湿機、輻射冷暖房機器のメーカーであるピーエス工業株式会社の代表取締役です。平山様は1964年生まれ、米国タフツ大学卒、その後ドイツ、シュツットガルト大学で暖房技術を学んだ後、英国のクランフィールド大学で博士号を取得されました。クランフィールド大学は大学院大学で多くの企業ベンチャーを有し、広大なキャンパスには滑走路もあり、航空工学はじめ、エネルギーや環境分野の研究が盛んな名門大学です。

技術フォーラムでは、設立以来今日まで、地方自治体を技術面から応援する活動を展開して参りました。これには技術面だけではなく、社会の課題を理解し、広い視野と教養を身に着けることが必要で、幅広い分野の講演会を年に4回のペースで開催しており、今回もその一環として開催します。

講演の要旨

ピーエス工業株式会社は「自然+PS」というコンセプトで暮らしと産業の「室内気候」を専門メーカーとして取り組んできました。室内気候の重要性は、ヒト

は人生の大半の時間を室内で過ごすことから人の健康を左右し、活動、知的生産性に影響する、生活の質、豊かさに直接関わることです。人間は1日13,000リットルの空気を吸いますが、ある海外の研究データによると、換気が不十分だと6~9%オフィスの生産性が低下、あるいは学校では換気を改善したことで成績が3%向上したとのことです。また、職場の欠勤の原因の16%は呼吸器感染によるものと言われています。



平山禎久先生

ピーエス社は1960年創業の日本初の業務用加湿器のメーカーです。1972年には北海道の北広島市に工場を建て、温水式放射暖房PS HRヒータの生産を開始しました。地域の環境に根ざした拠点作りを指向し、北国の暖房システムとして技術開発を行うとともに快適な



森の中の工場 北海道札幌工場

工場空間を創造してきました。森林に囲まれた製造工場を目指し、敷地には2万本の植樹をしました。寒冷地の冬も室内には植物を育て、温水暖房で冬の窓廻りの快適環境を作り、窓の結露を抑えながら湿度を維持する技術を構築してきました。

1992年には岩手県八幡平市にPS IDIC 鬼清水工場を建設。この拠点のコンセプトは、「周辺の豊かな自然環境を最大限生かし、室内を”第2の自然”として、四季を通して快適で、社員の健康と生産性が上がる室内気



岩手県 PS IDIC 外の自然と室内環境

候を建築と設備の工夫を通して開発的に創る」としてきました。外の自然と室内の植物群を有機的に繋がる様に配置し、それを支える冷暖房に放射と自然対流で風を起さずに自然な環境を作る PS HR ヒータを室内の窓面と合わせてデザインしています。本州以南の夏のモンスーン気候は高い湿度とどう付き合うかが大きな課題ですが、PS+C（熱交換コイル）に夏は12℃の地下水を流し、結露させながら空間の自然な除湿を行っています。除湿で発生した凝縮水は植物の散水に使い、室内の空気中の水分の循環を起しています。室内の植物は空気にも潤いを与え、冬もある程度湿度を保つのに役立っています。また、室内温度は一定に制御するのではなく、外気温に緩やかに追従しながら日々の変化を創り出すことで植物と人間にとってより自然な室内気候を形成しています。更に2001年には夏の蒸し暑さが長く厳しい九州熊本市内の大正時代の銀行建築を



九州熊本拠点の室内 放射冷暖房と自然通風

会社の拠点としてエコリノベーションを行い、快適な室内気候を提案する九州の拠点として使っております。

このような形で各地域の拠点で実践的に開発されたシステムは現在「除湿型放射冷暖房システム PS HR-C」として全国に販売実績を上げております。主な最近の納入先としては、ZEB 化（ネットゼロエネルギービルディング）を目指す庁舎の冷暖房システム、天井の高

い体育館の空調、医療福祉施設、保育園などがあります。特に体育館は居住域を風のない空調で快適にできるため、バドミントンや卓球など風を嫌う用途に加え、災害時避難所としての利用もあるため増えています。

さて、健康と室内気候というテーマにおいては適切な湿度を保つことは重要です。産業分野においては安全（静電気対策）、生産性、品質の確保（電子部品製造等）などの目的で様々な加湿技術が開発されています。一方、健康のために最適な相対湿度は40%から60%と言われており、それが室内のウィルス、バクテリア、真菌、ダニの抑制に最も適した範囲であること



ピーエスの加湿器、加湿システム

が判っています。また、新型コロナウイルス感染を抑制する上でも室内の湿度40%以上60%以下が最も効果的であるようだ、という海外の研究結果が発表されており、感染予防の観点からも有効なポイントになります。ウイルスを含む飛沫は空気が乾燥していると粒径が小さく、軽くなり長時間浮遊することで遠くまで拡散すると言われます。また、ヒトが吸い込んだウイルスなどを身体から排出するのに空気の湿度が保たれていることは大事なのです。

相対湿度が20%の部屋で8時間経過すると例え喉の渇きを直接感じなかったとしても脱水症状を起こします。水分不足で体重が1%減少すると思考力や短期記憶力の低下といった脳への影響も分かってきました。

加湿器には用途や空調方式に合わせて蒸気発生式、気化式、水噴霧・細霧式やその組み合わせがあり、それぞれ長所・短所があります。ピーエス社では対象となる施設の目標環境、要求精度や設計条件に合わせて、用途にあった加湿方式を必要に応じ組合せ、デザインを行っています。ピーエス社では放射冷暖房と加湿・除湿の専門メーカーとして、快適と健康が空間の価値を作ると考え、よりよいヒトの活動環境「室内気候」を作ることによって建築空間に貢献しています。



勉強会の風景

（了）

地域と行政を支える技術フォーラム そのユニークな特徴

◎ 特定非営利活動法人(NPO 法人)です。

当フォーラムは、建設・環境・情報等をベースとした専門家が、地域住民のパートナーとして助言・提言を行うとともに、地方行政事業の必要性・効率性・有効性・公平性・優先性について、地方行政を事前・事後あるいは途中においてサポートすることにより不特定多数のものの利益に寄与することを目的として、平成16年に内閣府認証のNPO 法人として設立されました。

前記の目的を達成するため、当フォーラムでは次の活動や事業を行っております。

- (1) まちづくりの推進を図る活動
- (2) 環境の保全を図る活動
- (3) 情報化社会の発展を図る活動
- (4) 経済活動の活性化を図る活動
- (5) 建設・環境・情報等に関する相談・助言・提言事業
 - ① 講演会・講習会・セミナーの開催
 - ② ホームページ、メールによる情報提供
 - ③ 交流会の開催
- (6) 地方行政事業に関するサポート事業
- (7) その他、目的を達成するために必要な事業

◎ 多様多彩な人材の宝庫です。

当フォーラムは、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、多様多彩な有資格者で構成されております。

◎ 十数年に及ぶ膨大な実績があります。

当フォーラムは、平成16年の設立以来、都内の市役所・区役所の他、北海道、青森、山形、福島、新潟、栃木、群馬、茨城、千葉、埼玉、神奈川及び静岡の各道県内市役所などにおいて、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・電気・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査や、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修の実施などに精力的に取り組んで参りました。新型コロナウイルス環境下の昨年は、資料とメールのやり取りのみで行った技術調査でも高い評価をいただいております。

この他、関係書籍の出版や、講演会を年に4回継続的に開催するなど、有用な情報の発信にも積極的に努めて参りました。



当フォーラム編著の書籍

◎ 品質の確保には組織的かつ継続的に取り組んでいます。

当フォーラムには、工学博士、技術士(建設、上下水道、環境、農業、情報工学、電気電子、機械、化学、経営工学他)、一級建築士など、第一級の人材が集っております。

しかし、建築・土木・上下水道・環境・通信・情報・機械各分野の工事監査等に伴う技術調査では、これを的確に行って高品質な結果報告書を作成するには、実務経験が絶対に欠かせません。

そこで当フォーラムでは、技術調査を初めて担おうとする者には、経験豊富な者による実際の技術調査への陪席を二回以上経験することを義務付けております。また、作成した結果報告書は、経験豊富な二名の校正担当者による校正を受けることを義務付けております。

このような品質の確保に向けた取り組みは、当フォーラムの設立当初から今日に至るまで、組織的かつ継続的に行って参りました。このことは、他に類を見ないものです。

◎ 情報漏洩の防止は組織を挙げて徹底しています。

当フォーラムでは、工事監査に伴う技術調査等で知り得た情報が漏洩しないよう、関係書類の細断による破棄や、第三者に傍受される虞のある会話やメールにおける具体的な言及の禁止を徹底しております。

◎ 研修講師は当フォーラムにお任せ下さい。

当フォーラムは、官公庁等における技術系管理職経験者やプロジェクトマネジメント経験者、工事等発注業務経験者を多数擁しております。何よりも、当フォーラムの理事長は、工学博士、技術士(建設部門)及び一級建築士の資格を有する前港区長です。そこで、当フォーラムでは、毎月開催する例会や四半期ごとに開催する講演会において、自治体が直面する課題の把握やその解決策の研究に努めております。このような積み重ねの中から、「耐震技術と耐震対策」、「監査の役割と使命」、「都市計画」、「省エネと創エネ」、「技術プロジェクトのマネジメント」、「談合を許さない発注者のエンジニアリング」、「性能仕様書による発注業務の劇的な改善」、「情報セキュリティ」、「工事の監督と検査」、「建物や設備の維持管理」など、技術職員研修、管理職研修、監査委員研修に適した多彩な研修テーマをご用意しております。また、当フォーラムは、数多の技術分野の有資格者で構成されていますので、全くオリジナルな研修テーマについても、ご要望に応じて創り上げることができます。

◎ 技術コンサルティングも承ります。

当フォーラムは、技術コンサルティングも承っております。上記の研修講師が有する高度かつ専門的な知見を、自治体の技術プロジェクト運営支援や発注業務支援などに直接活用して頂くことができます。特定の事業に係るスポット契約や期間指定の契約など、多様なご要望にお応えできますので、まずは御気軽にご相談ください。

編集後記

当フォーラムでは、四半期ごとに開催している講演会の内容を広く皆様にお知らせすることを目的に、年に4回、「ニュースレター」を発行しております。この春季号では、「ヒトの健康と室内気候」を特集致しました。これは、令和3年2月の新型コロナウイルスの緊急事態宣言下、リモートからの参加を含め、十分な感染対策を行って開催した勉強会からの紹介です。

講師の平山禎久様が経営するピーエス社は、室内気候を作る専門メーカーとして、換気と快適性を両立させ、ヒトが健康的に活動できる価値ある空間をデザインする企業であり、様々な取組について紹介いただきました。

ニュースレターのバックナンバーは、URL(<http://www.efasca.jp/forum.htm>)でご覧頂けます。

今後とも、皆様方の声をもとに講演内容を考えていきたいと存じます。これからの講演内容についてのご要望がございましたら、ぜひ、下記の当フォーラム事務局までお寄せ頂きますよう、お願い申し上げます。

特定非営利活動法人 地域と行政を支える技術フォーラム

電話 03-3403-2325

メール info.efasca.jp

ホームページ <http://www.efasca.jp/>

〒106-0032 東京都港区六本木 3-14-9 妹尾ビル4階

理事長 原田 敬美