



## 中部支部50周年を迎えて

中部支部長 羽津本 好 弘

空気調和・衛生工学会中部支部は1967年に設立され、2017年11月11日には50周年を迎えることとなりました。これもひとえに支部の会員の皆様、賛助会員各社様、関連諸団体ならびに学会本部のご支援ご協力の賜物と心より感謝申し上げます。

50周年記念事業を執り行うにあたり、準備に携わっていただいた支部役員や委員の方々、本記念誌発刊にご協力いただきました企業・団体の方々に厚く御礼申し上げます。また、これまで支部の発展にご尽力いただきました歴代支部長をはじめ、役員の方々に感謝申し上げます。

さて、40周年からの10年間を振り返りますと、2012年に当学会が公益社団法人化されたことに伴い、支部の体制も改められました。支部長、副支部長、総務幹事、会計幹事ならびに各企画委員会の幹事からなる運営委員会を組織し、以降、支部運営を行ってまいりました。この間、支部のHPの充実を図るとともに、各種事業のウェブ申し込みを簡略化するなど、サービスの向上にも努めてまいりました。また、昨年度より学術研究発表会に技術報告セッションを設け、企業の方の参加を推進し発表会の更なる活性化を図っております。講演会においては、技術賞受賞者の方から、先進的な技術を実施設へ導入した事例について発表していただく場を新たに設けております。

当支部があります中部地方は、わが国の産業の中心として発展してきました。自動車産業に加え、国内初のジェット旅客機の開発を進めるなど航空宇宙産業の躍進も目覚ましいものがあります。10年後に控えたりニア中央新幹線の東京～名古屋間の開通が、この地方の更なる飛躍につながるものと期待が膨らみます。一方、南海トラフ地震の発生が心配され、大規模災害への備えがますます重要となってきた地域でもあります。社会全体に目を向けますと、地球温暖化は加速しており、低炭素社会の実現は待たなしの状況となっております。

当学会の目的は、空気・衛生・環境等に関する学術・技術の振興・発展に寄与することです。こうした状況の中で学会の目的を果たすべく、中部支部としては、将来を見据えて次の3点に力を入れていきたいと考えております。

第一に、若手技術者の育成支援です。学術研究発表会や基礎知識技術研修会の継続・充実はもちろん、講演会や見学会についても、学生や若手技術者に関心のあるテーマとしたいと考えております。第二に、会員や賛助会員各社様への貢献です。低炭素化に向けた先進的技術や、防災に資する関連技術を広く紹介するとともに、将来を担う学生や若手研究者と、支部の賛助会員をはじめとした地域の産業界との橋渡しとなる機会を創出していきたいと考えております。第三に、IoT/AIへの取り組みです。第4次産業革命とも言われるIoT/AIの実用化は目覚ましく、空調・衛生・環境分野への導入も急ピッチで進むものと思われる。これらの動向について、タイムリーに情報提供できればと考えております。今後の50年に向けて更なる努力をしてまいりますので、引き続き皆様のご支援を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、建築設備研究会の初代部会長を務められるなど、当支部の発展に多大なご尽力を賜りました宮野秋彦名古屋工業大学名誉教授が、2016年にお亡くなりになりました。ここに生前の当学会へのご貢献に感謝申し上げますとともに、ご冥福を心よりお祈り申し上げます。



## 祝 辞

公益社団法人空気調和・衛生工学会 会長 奥 宮 正 哉

空気調和・衛生工学会中部支部が50周年を迎えられたこと、誠におめでとうございます。私自身も約40年間にわたり中部支部に所属し、皆様に大変お世話になっております。そういった意味でも今回の50周年は大変感慨深いものであります。また、現在会長職を務めさせていただいておりますのも皆様のご支援の賜物であり、この場をお借りして心からお礼を申し上げさせていただきます。

私は2011、2012年に中部支部長を務めさせていただき、これはちょうど空気調和・衛生工学会が公益社団法人に移行した時機であり、それに伴い支部の組織を改編いたしました。つまりそれ以前は支部役員会での支部の運営は行われてきましたが、移行後の学会運営は本部に一元化され、支部長も支部業務担当理事という位置づけになり、また支部の役員会は置かず、支部長、副支部長、総務幹事、会計幹事、各企画委員会の幹事で構成される運営委員会で運営を行うという形になり、また支部総会は支部報告会という議決を伴わないものとなりました。これらの改編は各支部にとっては戸惑いのあるものでしたが、中部支部では公益社団法人の主旨を良く理解し、最もスムーズに対応してくださったと記憶しております。これからも支部の皆様のご理解を得ながら、学会運営の効率化のために実施していかなければならない項目は多くありますので、どうぞご協力をお願いいたします。

支部活動については、教育普及事業企画委員会、学術事業企画委員会が中心となり、研究会活動、見学会、講演会、支部研究発表会など活発に行っていただき、私が副会長であった時機には、理事会で支部活動のご報告があるたびに、会長より「中部支部の活動は活発ですね」というコメントをいただいております。産学の会員の皆様の交流とスキルアップを目指して、これからはますます活発に活動していただきますよう期待しておりますとともに、中部支部においては日頃の業務の厳しさがあがりながら、産業界の皆様の研究に対するご理解が深い地域でありますので、研究者の方々にはますます産業界にフィードバックできるような研究を行っていただき、積極的な情報発信をしていただくよう望んでいる次第です。

中部地区(愛知・岐阜・三重・静岡・石川・富山)は「モノづくり王国」と言われていますが、2014年の内閣府「県民経済計算」によると、岐阜、静岡、愛知、三重の4県の経済活動別県内総生産(名目)における製造業の占める割合は36.3%であり、全国平均の20.8%に比べて非常に高くなっています。生産施設ではプロセス用のエネルギー・資源の有効利用はもとより、今後は生産施設としての厳しいコスト評価の下で、労働者の快適性なども含めた設備の高度化がますます求められ、これは中部支部としても大きな課題であると言えます。

また、AI、IoTなどの活用による業務形態の変化、継続的なサービスの提供が注目され、またテレワークの普及、さらにライフ・ワークスタイルに限らず、医療設備の進化やシステムの変化などは、携帯電話のあつという間の普及から考えれば、目の前に来ているのかもしれませんが。そしてそれに伴う空気調和・衛生設備分野への期待は大きいものです。本部の100周年にあたって掲げました「空気調和・衛生工学に関連する産業および学術の発展に寄与してきた100年の歴史の伝承を着実にを行い、今後さらに求められる持続可能で強靱な社会の構築に先導的・圧倒的に貢献できるような、魅力ある学会を目指して参ります」という目標を共に実現していただきますようお願いいたします。



## 50年を思う

建築設備技術者協会中部支部 支部長 馬 瀬 英 成

企業に勤め空調管部署に配属されて間もなく、当然のように学会に入会する事になる。入社5年頃の勤務地は東京で空調学会にお使いに行く事があった。当時の本部は空調専門企業の建物の一角にありその企業の貢献度が伺える。当時の社長は確かこの地方の大学出身者で頼もしさも感じた記憶している。更にこの時期、空調衛生工学を牽引していたのは企業内学者とも言うべき人達で、彼らの手により一応の技術的な基礎は出来上がったと認識している。この時期から更に10年ほど前、中部地方で本空調衛生工学会の支部が出来たという事であり、当時発足に尽力された方々には改めて敬意を表したい。30年ほど前に出来た建築設備技術者協会の中部支部も学会設備士を母体として発足している。一方でその後この学会、技術者界はどういう状況かと考えると、日本では未だに冷凍冷蔵学会と空調学会に分かれたままで、米国のASHRAEと異なる。もともとの理由は認可した行政の違いによるものでしかなく、共通の知識を必要とする会員にとって極めて不合理な状態と言える。交流を深め出来るだけ早く合流することが望ましい。

次に最近気になること数点、それは確立された技術と思い込んできたものが、少し首を突っ込んでみると極めて不確かなデータ、資料、考え方に疑問を感じる。例えば、一つは戦前には確立された基礎工学に基づかない水、気体などの簡易抵抗計算式、データ。もう一つは冷暖房の熱負荷計算手法や考え方である。面白い見方から考えてみると、植物は太陽から放射された光子の中からある範囲の波長のエネルギーを利用して、炭酸ガスと水から酸素と炭化物に変えるいわゆる光合成を行う。この波長を有効に利用するために光センサー、目が出来た。熱に関する波長に対しては葉が焼けよう気孔を開き水分を蒸散させて温度上昇を抑える。体表面に温度を感じ、汗をかく人間も同じ。ここで気付く事が2点。我々人間は見える光と熱エネルギーを区別できない。もう一つは太陽から受ける熱は葉っぱの蒸散熱と同程度しかないという点である。電卓も無く、筆算かソロバンで簡単なデータを掛け算し算だけで負荷を算定していた50年ほど前と違い、今は個人がコンピューターを扱える時代である。輻射熱は直接空気の温度上昇には関わらない理論を耳にしているのに建物内にふんだんに降り注ぎ熱になるかのように思い込んでいる空調技術者。新人の頃には少なくとも疑問を持ったはず。この50年はとりわけ団塊の世代のデビューからリタイアの時期とも重なる。次の10年間に向け非開発的製造業の技術者に位置づけされている空調衛生技術者として、身の回りに考える材料、新たな解析手法、分析など発展する余地は大いにある。おまけにも一つ、5月頃太陽光の強さは、さほど変わらないのに、気温が上がって汗ばむ日には日差しがきつくなったと言う。ほんの2週間ほどの出来事で日射強度が変る筈がない。また同じ室温28℃湿度も同じでも曇天の日と晴天の日では暑さが違う。数値に頼る癖がついて、原因を考えない。快適な温度、湿度の範囲というグラフの知識が邪魔をする。

ここで学会中部支部の在り方として、講演会、若手の講習会なども大切な活動であるが、格式ばって窮屈なのはまずい。リラックスして議論ができる場が重要。ノーベル学者大隅さんの言葉に常識や権威を疑えとある。学問に権威は不要、ドリンク片手に若手もベテランも広く集まり、遠慮なく議論する－有意義な事かも知れない。





## 支部50周年を迎えて

40～43期支部長 久野 覚

空気調和・衛生工学会中部支部が50周年を迎えて誠に喜ばしいこととお慶び申し上げます。40周年の年から4期4年支部長を務めさせていただきました。その前年度は、当時の水谷支部長の下で、副支部長として40周年事業の準備をしておりました。そこで、ここではこの10年の前半における大事な出来事であった設備系インターンシップについて書かせていただきたいと思います。

副支部長の時代、2005年に世間を大きく騒がせた耐震構造計算偽装事件が起こりました。この事件に端を発し、一級建築士資格が大きく議論の対象になっていきました。そして、構造設計一級建築士、設備設計一級建築士が新たに設けられました。こうした経緯は、もっぱら中央での議論になります。

私は、副支部長時代から同時に日本建築学会の方で日本技術者教育認定機構(JABEE)の仕事をしており、建築分野の基準改定を行っていたため、引き続き建築学会の中で一級建築士の問題に深く関わるようになっていました。ただ、これも建築学会の中の話で、空衛学会とは直接関係する話ではありませんでした。

さて、支部長になって40周年記念事業をこなし、大仕事はもう終わりだなと思っていましたら、一級建築士受験資格の中の実務経験が問題になってきました。それまで、修士号を取得すると実務経験2年が認定されたのですが、そのままではできなくなるということになってきました。細かい話は省略しますが、大学院で外部にインターンシップを受けに行かないと実務経験に認定されないという話になってきました。こうなりますと、大学全体の問題になります。意匠設計ばかりではなく、構造設計や設備設計のインターンシップも認められることになりました。ここで、空衛学会の支部長としては、支部内の大学の環境設備系大学院生がインターンシップを受けられるように考えるということになります。

4期にわたる支部長の時代は、建築学会の環境工学委員会幹事・委員長でもありましたので、大手ゼネコン・設計事務所に関しては大学の卒業生や先輩・後輩を通じて本社の方に受け入れを打診し、名古屋近辺は空衛学会中部支部・建築設備技術者協会中部支部・愛知県設備設計監理協会・愛知県空調衛生工事業協会にご相談申し上げ、名古屋近辺の大学の環境設備系大学院生が全員インターンシップを希望したとしても、何とか受け入れてもらえる体制づくりを行いました。実際には、大学院在籍者の既得権が認められ、インターンシップが始まったのは支部長任期が終わった後の2011年度からになります。建築学会での仕事になりますが、開始に間に合うように設備系インターンシップのガイドラインを作成しました。この作成作業中、空衛学会中部支部の方々から多大なご協力をいただきました。

中部支部では、荒金支部長以降、基本的に2期2年で支部長を交代することにしていましたが、上記の状況下で私が4期4年支部長を務めることとなった次第です。こうしたシステム作りは、他支部ではできていません。何故できたのかと言えば、前述した各協会のご理解ご支援があったからです。この地域の各協会のこうした協力体制は他地域に対して自慢できるものであると思います。各協会に厚く御礼申し上げますとともに、今後とも、この強い協力関係を生かし、それぞれますますの発展を図っていただきますようお願い申し上げます。



## 支部設立50周年によせて —私と空気調和・衛生工学会—

46～47期支部長 村西良司

この度、空気調和・衛生工学会 中部支部におかれましては、昭和42年に設立以来、本年をもって、半世紀(50年)をむかえることとなりましたこと、心よりお祝い申し上げます。また、半世紀にわたって支部活動を支えていただきました支部の会員、賛助会員各社、関連諸団体、並びに学会本部の方々のご尽力とご支援に対し、深く感謝の意を表します。

私は、平成26年まで、中部電力に勤めておりましたが、平成26年7月に縁あって、今の鹿島建設 中部支店でお世話になることになりました。従いその間、中部支部には14年間以上お世話になっております。平成25年から2年間中部支部長の職務を汚しましたが、ちょうど会社を替わるタイミングでもあり、中部電力で1年、鹿島建設に来て1年と、イレギュラーな状況を作ってしまう、会社や当時の関係者の皆さまに、ご迷惑をお掛けいたしましたこと、深くお詫び申し上げます。

さて、このように50周年記念誌に私のような者が、そもそも寄稿するなど、甚だ間違いではなかろうかとも思いつつも、これも何かの縁と思ひ筆をとりました。私と空気調和・衛生工学会との関わりを思い出しながら、学会活動へ所感を述べたいと思います。

私は、大学・大学院ともに建築専攻ではありましたが、環境・建築設備系とは、全く縁遠い材料系で部門外の人間であります。そもそも、何故学会との関わりを持つことになったかと申しますと、平成15年に青天の霹靂で、建築部門から営業部門へと異動になり、私の前任者が、中部支部の総務委員を務められていたからです。否応なく私も引き継ぎを受け、中部支部の総務委員として初めて全く知らない世界に足を踏み入れることになりました。その時に出会ったのが、今でもお付き合いをさせて頂いておりますが、閑林工業の閑林社長と大冷工業の伊藤取締役です。このお二人は中部支部になくてならないお二人で20年近くもの間、中部支部の役員として、長年に渡り多大なるご尽力をいただいております。今でも役員として活躍されておられます。

このような方に支えていただき、役員として、総務委員、事業委員、事業委員長、副支部長と務めさせて頂きました。更にはこの間、平成20年から2年間、学会本部の第82期・83期の理事を務め、この際にASHRAEの冬季視察団の副団長を仰せつかり、オーランドのASHRAEの大会に行ってきました。体調が優れず辛いものであったこともありこの調査団が最も印象に残っております。その後、平成25年より2年間、中部支部の第46・47期の支部長を務めることに、併せて、公益社団法人化改革により、2回目の本部理事(第87・88期)を務めることになってしまいます。

こうなると、もう足など抜けられるものではありません。お蔭様で、大学の先生など多くの学者と出会うことができ、可愛がっていただき、また多くの空調・環境設備技術者のかたからご支援・ご協力を頂きながら業務を遂行することが出来たのも学会のお蔭であり大変お世話になりました。特に、お付き合いいただいております名古屋大学の奥宮先生が、中部支部初の学会本部会長になられたこともあり、これまでお世話になりました方々へのご恩を返すべく、最後のご奉公として、昨年より3回目の本部理事(第90・91期)となり、教育普及事業委員長を務めさせて頂いております。

当学会は、このような私ですら懇切丁寧にご指導・ご支援いただき、このように育てていただいた素晴らしいアットホームで温かく素晴らしい学会であります。これからの若い皆様にも、知識経験に拘ることなく、興味のある方に是非、学会員になっていただき皆さまと共に活動されますことを期待します。私の思いとしてこの寄稿文にて紹介させて頂きましたが、どうかご容赦のほどお願い致します。最後になりますが、会員の皆さまが今後より一層活躍されますと共に、中部支部が益々発展されることを心よりお祈り申し上げます。



## この10年の中部支部

48～49期支部長 山 羽 基

中部支部が50周年を迎えたことお喜び申し上げます。私と中部支部との関わりは、学生時代にさかのぼります。本学会は大学院生になった1983年に入会し、以来30年以上正会員を続けております。大学院を修了して就職して中部支部を離れましたが、縁あって大学に1989年にもどることになり、以来中部支部の一員として学会活動を行っています。

学会の事業への参加は、この記念誌にもあります最適化研究会から始まりました。名古屋に戻ってすぐに中原先生に誘われて、委員として参加し、その後幹事、主査を務めさせていただきました。その最適化研究会の主査をさせていただいた関係で、中部支部の役員会に清水康宏支部長の時代から顔を出させていただきました。当時の資料を見てみると、支部長・副支部長の下に、総務委員会、研究委員会、事業委員会が構成され、役員として常議員がいらっやあって、それに研究会の主査が役員会のメンバーでした。支部は独立した組織であり、現在は報告会ですが、当時は支部の総会であり議案の議決も行われていました。

2000～2008年度に行われた公益法人制度改革において、本学会は公益社団法人化することを選択し、関連法規に従った運営体制が検討されました。それにともない支部においても2009年頃から検討がなされました。当時の久野支部長、奥宮副支部長、渡辺健二副支部長のリーダーシップのもと、組織体制の見直しが行われました。私は研究委員長を仰せつかっており、研究委員会のあり方について検討に加わらせていただきました。学会の組織や機能が本部に集約されことを配慮して、中部支部では教育普及事業企画委員会、学術事業企画委員会を設置し、それぞれの委員会の幹事および総務、会計幹事をメンバーとする運営委員会を中心とする体制が構成されました。この体制は、2012年度より運用されています。学術事業企画委員会は、支部の研究の主イベントとしての支部研究発表会の運営、建築設備研修会を前身とする建築設備研究会と最適化研究会の統括を行い、教育普及事業企画委員会は、講演会、講習会を企画・運営しています。

私は2011年より学術系を担当する副支部長を、2015、16年に支部長を務めさせていただきましたが、そのように整えていただいた体制にしたがって職務を全うすることができました。中部支部は、会員が約1300名で、東京に支部がありませんので、関西支部に続く第2番の規模の支部となります。他支部との活動を比較してみると、講演会等の事業は産学がバランスよく企画されていると思います。この記念誌をみていただくとその詳細がわかるはずですが、それには支部運営に関わる産業界の方の貢献によるもので、副支部長、支部長と運営に携わった時にそれを強く感じ、感謝しております。持続可能な社会が人類の目標でありませんが、中部支部もその活動が次の50年に向けて持続していくことを祈念いたします。





## 中部支部学術研究発表会

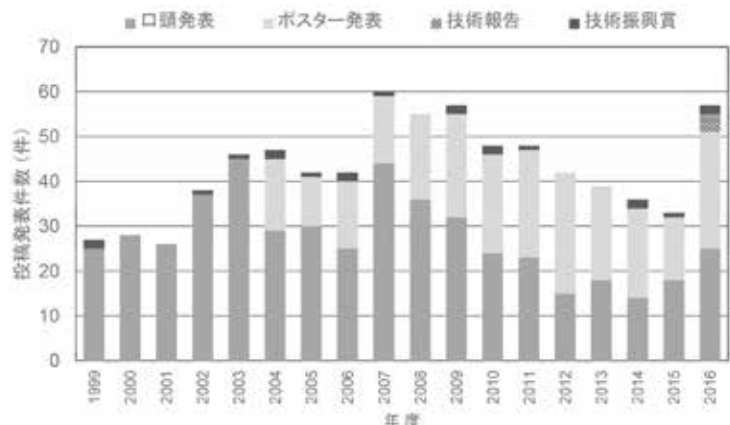
名古屋大学 田中英紀

中部支部における学術研究発表会は、2017年3月に第18回を開催しました。中部支部の学術研究発表会は、今からおおよそ30年前の中原信生先生らの発案に端を発し、これから10年ほど経過した2000年3月に、北海道、近畿、九州支部に続く第4番目の支部研究発表会として、第1回が開催されています。長年の念願であった中部支部の学術研究発表会は、支部活動の発展を目的に、地元企業ならびに学生が自発的に研究・技術開発の成果を発表する場、地域の課題を地域で発表できる場の提供を目指して、当時支部長の鈴木信吉先生、当時副支部長の大澤徹夫先生をはじめ、多くの方々の尽力のもとに実現したものです。支部30周年記念事業が終わる頃の創設当時の逸話については、中部支部設立40周年記念誌において大澤先生がしたためられておりますので、ご興味ある方は是非ご参考下さい。

学術研究発表会は第1回以来、毎年3月に開催しており、現在までに750を超える論文が投稿されています。また本発表会は、中部支部内の振興賞技術振興賞の受賞業績披露の場としても活用されてきました。下図に示す発表件数の年推移の通り、学術研究発表会の創設間もないころは発表件数が30編に満たない数字ですが、本会の知名度向上とともに徐々にその数は増加しました。2004年度の第7回にはポスター部門を新設し、あわせて学生の優秀ポスターを表彰する顕彰制度を設けました。この部門の設置を契機に、学部学生の論文投稿数が大きく増加し、本発表会が卒業研究の成果を対外的に披露する場、あるいは後に控えた学会大会論文の投稿に向けた体得の場などに活用されることが定着してゆきました。

2007年度の第9回には、発表件数60編と開始当時の倍以上となり、記念すべき第10回には北信越支部と連携して浅野良晴先生(信州大学)による記念講演会を開催しました。また、第12回からは、論文投稿の方法を郵送から電子投稿に切り替え、あわせて論文集CD版の出版を開始しています。

その後は、東日本大震災を境に、企業からの研究発表会への投稿や参加者数の減少が目立つようになり、これと中部支部内の建築環境・設備系教員の退職・転籍などとも相まって、論文投稿数は減少傾向に転じました。このような状況を打開するため、今一度、企業参加を活性化すべく、直近の第18回から発表形式に技術部門を新設して、中部支部内で建設された最新の建物事例なども紹介できる場を設けました。この結果、この新設部門には4件の投稿を得、また企業発表数は前年度の3件から14件へと大きく増加しました。今後も、時勢や参加者ニーズに応じた工夫を凝らし、本会がますます発展して活況を呈するよう努力して参りたいと思います。



中部支部学術研究発表会の発表件数の推移



## 最適化研究会

最適化研究会 主査 北野 博 亮

最適化研究会は1988年に発足し、現在は、建築設備研究会とともに中部支部の学術事業委員会の下に組織されています。この研究会は、1980年に発足した省エネルギー研究会を前身とし、最適化研究会と名称を変更して活動を継続しているものです。

本研究会では、空気調和設備を中心に、建築設備システムの最適化に関する技術情報の交換と共有を目的として、年5回の定例の研究会と年1回のシンポジウムを開催しています。会員は、1997年は22団体34名でしたが、2007年は15団体24名、現在は17団体20名と減少してきています。しかしなお、エネルギー事業者、総合建設会社、設備工事会社、設計事務所、大学と多様な業種で構成されており、様々な視点から議論ができる有益な情報交換の場となっています。定例の研究会では、会員(参加各社等)が持ち回りで最新の設計・施工事例、最新の研究テーマなどについて講演と話題提供を行い、その内容についての質疑・討論によって知識の共有と理解を深めています。1994年度から研究会にまとまった予算が配分されるようになり、空調設備に関する話題性のあるテーマで、年に一度のシンポジウムを開催し、学会の会員をはじめ学生等の非会員へ向けて建築設備の最適化に関する講演と討論の場を設けています。研究会の活動内容について、発足当初から5年を目途に講演と話題提供の内容を概要集(1994年、1998年、2005年)としてまとめ、シンポジウムの際に配布してきました。2006年以降は年度毎に研究会活動報告書を作成し、中部支部事務局で閲覧可能としています。

定例の研究会で実施している話題提供を、以前は担当会員がテーマを選定してその概略を説明し、自由に議論する形式としていましたが、最近は、「話題提供」の内容が「講演」と同等の内容になる傾向があり、それらの区別がなくなるとともに、その発表準備が担当会員の負担となっていることが問題となっていました。2017年度から、会員の持ち回りによる話題提供をやめて、実務上の問題や業界の技術動向などについて事前に話題を設定し、そのテーマについて会員相互に情報提供・議論するという形式を試みる予定です。また、最適化研究会では新規会員を随時募集しておりますので、ご興味のある方は主査までお問い合わせください。多くの方々に参加していただきたいと思います。

今後、この研究会の技術情報の交換や議論の場が、空調・衛生設備に携わる方々の役に立てれば幸いに思います。





## 建築設備研究会の近況

建築設備研究会 主査 原 田 昌 幸

建築設備研究会は、平成22(2010)年度で閉会した建築設備研修部会の後継として、平成23(2011)年度に発足した研究会です。

前身の建築設備研修部会は、平成4(1992)年3月に、宮野秋彦先生(名古屋工業大学名誉教授)を部会長に設立された会で、建築設備にとらわれない幅広い視点・分野から話題を提供することを役割として、会員制の会として誕生したと聞いております。公益社団法人化を目前にした平成22年に、会費制という点が問題となり、惜しまれながらその役割を終えることになりました。建築設備研修部会では、「研修会」を開催していましたが、閉会までの20年間に、通算で62回開催し、延べ106名の講師の方にご講演いただきました。

建築設備研究会は、「循環型社会の形成や国際化に向けて、建築設備の実務者は、これまで以上に広い視点に立った知識と調和のとれた環境意識が要求される」という認識のもと、前身の建築設備研修部会の役割を一部踏襲する形で、齋藤輝幸先生(名古屋大学准教授)を主査に、支部の運営委員会の中に、学術事業企画委員会傘下の組織として、平成23年度に立ち上げられました。学術事業企画委員会の下には2つの研究会がありますが、最適化研究会が空調・衛生設備の実務者向けの色合いが強いものに対して、建築設備研究会では、「建築における設備の役割を広い視点で再考する」ことに主眼を置き、設備の技術者や研究者だけではなく、建築を学ぶ学生なども対象にしております。また、前身の建築設備研修部会では「研修会」と称した講演会を行っていましたが、建築設備研究会では、内容に応じて多様な形態の企画を提供して参りました。具体的には、その分野の専門家を講師に招いた「講演会」や、勉強会的な要素を含んだり経過報告的な色合いの強い「研究会」、討論に重点を置いた「座談会」などの企画を行っております。中でも、「座談会」は新たな試みで、環境設備だけではなく、計画意匠(や構造)も係わる分野横断的なテーマを掲げて、意見交換や相互の理解を深めることを狙った企画です。第1回のテーマは「建築の環境指向」、第2回は「建築のリニューアル」で、第3回は「ワークプレイス・プロダクティビティ」(平成29年12月)を予定しています。座談会の前半は3名の意匠設計者や設備設計者を招いてテーマに関連する建築事例の紹介を、後半は意匠計画系の大学の先生を座長に迎え参加者も交えた討論を行っております。その他にも、地域の中小規模の建築を中心に見学会も開催しております。平成29(2017)年10月までの約6年半の間に、講演会3回、研究会4回(うち1回は講演会と連続で)、座談会2回、セミナー1回、見学会6回を開催致しました。参加者の延べ人数は544名に及んでおり、学生の方にも数多く参加いただいております。

現在、委員12名の体制で運営を行っており、建築設備の技術者や研究者に向けては、建築設備の将来の方向性を考える上でのヒントや見識を深めるような話題を、また、建築を学ぶ学生には、設備の役割やその魅力が伝わるような話題を提供したいと考えております。今後とも、ご支援のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。



## この10年、エネルギー事業者としてのかかわり

中部電力株式会社 販売カンパニー 法人営業部長  
植田 光紀

空気調和・衛生工学会中部支部設立50周年を迎えられ、心からお祝い申し上げます。ご関係の方々のこれまでのご尽力に心から敬意を表します。

さて、貴支部は空気調和・衛生工学会の設立50周年目にあたる昭和42年に設立され、弊社はその2年後に賛助会員として入会させていただきました。これまで弊社では、貴支部におきまして支部長・副支部長はじめ各種委員を務めさせていただいており、微力ながら中部地域のエネルギー事業者としてその責務を果たすべく取り組んできております。弊社に活動の場を与えていただいている貴支部の皆さまにあらためて厚く御礼申し上げます。

学術研究関連でこの10年における弊社とのかかわりを振り返りますと、平成22年「弊社熱田ビルにおける空気調和設備のリニューアルと性能検証」で『技術振興賞』を、同24年「弊社岐阜ビルの高効率空調システムと省エネルギー化に向けた継続的な性能検証」にて特別賞『十年賞』を、同25年「弊社熱田ビルにおける空気調和設備の省エネルギー化改修と復性能検証」において新設された特別賞『リニューアル賞』を受賞させていただきました。また、評価および検証の役割として参画した「名古屋三井ビルディング本館における省CO<sub>2</sub>改修」において平成26年に特別賞『リニューアル賞』を、同21年「川越庁舎の環境・設備計画」および同29年「愛知学院大学名城公園キャンパスにおける次世代型エコキャンパスのロールモデル構築」にて『技術振興賞』を頂戴しました。これらは、貴支部ならびに支部会員の皆さまのご指導ご鞭撻の賜物と深く感謝いたします。

エネルギー事業を取り巻く環境は、この10年間で大きく変化しました。原油価格の急騰やリーマンショック等は当時の経済活動に大きな打撃を与えましたが、何より東日本大震災は未曾有の被害をもたらしました。福島原子力災害により全国の原子力発電所は停止以降の再稼働が困難となり、火力発電量の増加からエネルギーコストの上昇を余儀なくされ、弊社においても聖域なきコストダウン・資産の売却・無配等あらゆる手段を尽くしましたが、3年連続の赤字が不可避となり、平成26年5月に34年ぶりの電気料金値上げ改定を実施せざるを得ない状況に至りました。さらに、国レベルでは電力システム改革等の議論が進み、平成28年4月電力小売が全面自由化され、同29年4月にはガス小売が自由化されました。今後は、ネットワーク部門の法的分離や電源市場創設等が進められる予定です。

このように、今後もエネルギーを取り巻く環境は不透明な状況が続きますが、弊社といたしましては、引き続き低炭素社会の実現に向け、安全確保と地域の皆さまの信頼を最優先とした原子力発電の活用や再生可能エネルギーの活用拡大等に積極的に取り組むとともに、高効率ヒートポンプ等エネルギー効率利用に資する優れた空調・環境技術システムの活用により、お客さまの省エネ・省CO<sub>2</sub>にも貢献してまいります。引き続き、貴学会の皆様方にご教授賜りますよう、よろしく願いいたします。

最後になりましたが、空気調和・衛生工学会中部支部の益々のご発展と会員各社のご繁栄、ならびに会員各位のご健勝を祈念いたしましてお祝いの言葉とさせていただきます。



## この10年のガス供給と今後 ～ガス空調の普及を中心として～

東邦ガス株式会社 都市エネルギー営業部長 前田 勉

空気調和・衛生工学会中部支部の設立50周年を迎え、心よりお祝い申し上げます。

都市ガスは、家庭用、商業用、工業用の幅広い分野で普及しており、弊社は2016年度末現在、約241万件のお客さまに都市ガスをご利用いただいております。

商業用・工業用分野でのガス空調の導入量は、この10年の間、リーマンショックや東日本大震災による景気の影響で一時的に小さい伸びとなった時期があったものの、順調に伸び続けており、2016年度末時点で、500万kW(140万RT)に到達しました。これは、ガス空調が「省エネルギー」で「ピーク電力の削減に寄与するもの」として高く評価されてきたことに加え、ガス空調の高効率化が進み、震災以降の節電に対する社会的意識の高まりからも非常に注目を浴びてきた結果であると考えます。これもひとえにガス空調をご採用いただいたお客さま、設計事務所・施工業者・メーカーの皆さまのご理解とご尽力の賜物であり、深く感謝申し上げます。

セントラル空調向けのガス空調熱源であるガス吸収冷温水機(ナチュラルチラー)は、名古屋駅前の再開発ビルへ熱供給する地域冷暖房プラントへ導入されるなど、大容量需要を中心に普及しています。ナチュラルチラーは、環境性の高い自然冷媒である「水」を冷媒に利用しており、さらに、都市ガス会社とメーカーが一体となって、特に高効率・高品質なナチュラルチラーの機種を「グリーン機種」と選定する制度を設け、市場へ浸透させる取り組みを続けています。また、廃熱を有効利用するナチュラルチラー「ジェネリンク」は、コージェネレーションシステムや太陽熱などの再生可能エネルギーとの相性も良く、これからも市場のニーズにお応えしながら環境調和型社会の実現に貢献してまいります。

一方、個別空調向けのガス空調熱源であるガスヒートポンプ(GHP)は、名古屋市の小中学校普通教室などの教育施設、医療福祉施設、商業施設をはじめとして、様々な業種・規模で採用が進んでいます。この10年の間に、超高効率なGHPを総称した「GHP XAIR(エグゼア)」、さらにその進化版のGHP XAIR II(エグゼアII)が市場投入されたことにより、個別空調の分野においてもガス空調の有用性が高まりました。また、GHP遠隔監視システムを利用した「Eneflex(エネフレックス)」サービスを開始し、GHP運転状況の見える化や、独自の高効率運転制御をお客さまへ提供することによって、さらなる省エネに貢献するとともに、停電時の自立運転を可能としたGHPを開発することで災害時のBCPニーズにお応えするなど、ガス空調の可能性をさらに高めてまいりました。

弊社では現在、名古屋市港区に計画中的スマートタウン「みなとアクルス」に、こうした最新鋭のガス空調をはじめとする先進のエネルギーシステムの導入を進めています。エリア全体のエネルギー需給を一括管理することで、国内トップレベルの省エネ、CO<sub>2</sub>排出量削減、災害時のセキュリティ向上などを実現し、今後のまちづくりをリードするような取り組みとなることを目指しています。

今後、弊社はこうした取り組みをはじめ、都市ガス利用機器のさらなる高効率化、商品性向上、業務用SOFCなど新商品の展開を通じて、空気調和・衛生工学会中部支部の活動の益々の発展に貢献してまいります。



## この10年の省エネ基準・空調設備と今後

中部支部 副支部長 田 中 宏 明

空気調和・衛生工学会中部支部の設置50周年を迎え、心からお祝い申し上げます。節目の年に、副支部長を仰せつかり身の引き締まる思いで大役を努めさせて頂いております。

さて、表題のテーマに関する私の所感を一言で言うと、省エネ基準と空調設備技術の普及という点で、目まぐるしい急激な発展がなされた10年であると感じています。地球温暖化防止のために建物の省CO<sub>2</sub>や省エネルギーが重要であるということは、いまや、空調設備に携わる我々だけでなく一般の方々にも浸透したといっても過言ではありません。例えば、CASBEEやLEEDをはじめとする環境ラベリング指標により建物を格付けすることは、設計者や建設会社の方々だけでなく建築主にとっても重要なキーワードになり、環境や省エネを語らずして建物の設計は進まない時代になりました。この傾向は業務用建物だけでなく、戸建て住宅においても同様であり、住宅の高断熱高気密はさらに進み、省エネ・省コストの視点でエアコンや家電製品を選ぶ方々も大勢いらっしゃると思います。さらに、ZEB(ゼロ・エネルギー・ビル)という前10年では予想もしなかった超省エネルギービルが出現し始め、従来の建物より50%省エネルギーの建物を造ることが当たり前になりつつあります。平成29年4月より省エネ法が改正され、建築物省エネ法が施行されましたが、この法改正により更なる省エネルギー化・ZEB化が促進されると考えられます。

このような背景の下、空調システムの省エネ化は成熟の域に達しつつあり、同時にそれらのシステムを最適に運用するためのエネルギー・マネジメントの重要性が広く認識されつつあります。エネルギー・マネジメントを効率的に行う仕組みの1つとして「コミッショニング」を挙げることができますが、中部地区では国内に先駆けてコミッショニングを導入して、ライフサイクルエネルギー・マネジメントに取り組んだ事例が出てきています。名古屋大学を初めとする中部地区の技術者が中心になり全国に展開しているコミッショニング、その成果は着実に増えつつあり、筆者は、次の10年にはコミッショニングが定着しているだろうと期待しています。中部は「モノづくり王国」と言われます。私自身は、そのモノづくりのスタイルは決して華美ではなくむしろ質実剛健であると思っています。その意味で、コミッショニングのように要求性能をきちんと規定しそれを検証していくという堅実な仕組みは、中部地区に根つき易いと思っています。また、「省エネルギーな街づくり」という視点に目を向けると、リニア開業を見据えて再開発された名駅前の超高層ビル群、大名古屋ビルヂング、JPタワー名古屋やJRゲートタワーのどれもがCASBEE名古屋のSランクを実現しています。名古屋市は全国で初めにCASBEE評価を導入した自治体であり、その成果が名古屋駅前で成熟しつつあります。このことから、中部地区の空調技術は国内でも省エネ・環境のトップランナーであると言えます。

最後に、これからを背負って立つ若手・中堅の空調設備技術者や研究者の皆様におかれましては、現在の技術の発展と普及はまだ過渡的なものに過ぎず、次の10年には現在では想像できない空調システムを開発できるはず、といった高いモチベーションと誇りをもって自己研鑽して頂ければ幸いです。





## ここ10年の衛生設備と今後

株式会社 小島製作所 代表取締役 小島 誠 造

空気調和・衛生工学会中部支部設立50周年、誠におめでとうございます。当社は地元名古屋で創業し、間もなく100年を迎えます。その間、一貫して建築設備用排水器材の製造販売に従事し、多くのお客様に育てていただきました。中部支部の学術研究発表会では、給排水分野の研究が少なく、少し残念な気もしておりますが、引き続き研究開発に邁進し、お役に立ちたいと思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

さて、ここ10年の排水通気設備を振り返ると、①節水化、②樹脂化の2つのキーワードを上げることができます。まず節水化です。節水の優等生は何とんでも大便器です。洗浄水量は、13L→8L→6L→4.8L→3.8Lと劇的に低減しました。家庭での水使用量が最も多いのがトイレであり、水資源の保護とCO2削減に大きく貢献したことになります。一方で、大便器の汚物排出性能とは別に、汚物搬送性能が問題となります。洗浄水量の低減は排水横主管での汚物搬送性能に大きく影響します。1回の洗浄では排水桝まで到達せず、排水横主管内に滞留することとなり、システム上、衛生上、これでよいのか？との議論となっています。学会誌2013年第87巻第4号では、「超節水便器は本当に必要か？」との特集が生まれ、さまざまな「ご異見！」が出されました。また、少ない水量で一気に排出させるので、器具平均排水流量が大きくなり、負荷計算上も大きめに算出されることとなります。JIS A 5207衛生器具は2011年、2014年の改正で大きく変わり、名称も衛生陶器から衛生器具に変更となり、タンクレス便器や排水芯可変式便器が追加され、樹脂製のものもお目見えしました。また和風便器の区分が廃止されたのも時代の変遷を感じます。

次に樹脂化です。給水管は赤水問題に端を発し、早くから樹脂化が進められてきました。他方、排水管については、排水用鋳鉄管やSGPの時代から、塗装鋼管・排水用ライニング鋼管が出現し、管内面の樹脂化がまず進みました。旧建設省の「耐久性総プロ」では、排水管の期待耐用年数を、鋳鉄管：60年以上、硬質塩化ビニル管：40年以上、SGP：30年以上、としていました。しかし昨今では、厨房系排水で硫化水素が発生し、金属管や鋳鉄製継手が腐食するという事故が散見されるようになりました。紫外線が当たらない屋内排水管であれば、硬質塩化ビニル管はむしろ耐久性に優れているとの見解もあります。樹脂化は耐腐食性に優れるほか、軽量化による施工性の向上も期待できます。その反面、遮音性の点では不利となり、何らかの遮音対策が必須となります。現在では用途に合わせた各種遮音材が用意されており、被覆さえすれば金属管とほぼ同等の遮音性能が得られます。また、建築基準法施行令129条2の5では防火区画から1mを不燃材で施工することになっていきます。近年では、熱膨張材を介在させて、火災発生時に樹脂管や樹脂継手を閉塞させ、熱・炎・煙が上階へ広がるのを遮断するシステムが上市され、大臣認定・消防評定を取得しています。以上のような技術革新により排水管の樹脂化が一気に進みました。排水用鋳鉄管は2017年3月をもって製造中止となりました。近い将来には、排水用特殊継手を含め屋内排水管のすべてが樹脂化される時代が到来することとなりそうです。



## 空気環境と大学教育

豊橋技術科学大学 松本 博

空気調和・衛生工学会中部支部設立50周年を迎え、心よりお祝い申し上げます。

私は10年前の中部支部設立40周年記念誌に「大学の専門教育の現状と空気調和・衛生工学会の果たす役割」と題した拙文を寄稿し掲載していただきました。その中で、空気調和・衛生工学会がカバーしている専門分野(建築環境工学, 建築設備)に関する大学教育の事例紹介(豊橋技術科学大学)と本学会が果たす役割についての私論を述べさせていただきました。その後10年が経過し、国立大学の法人化や認証評価に見られる大学改革の推進, 大学教育の国際化への流れ, 研究者・技術者倫理教育の徹底など, 私たちを取り巻く大学における環境は大きく変化してきましたが, 大学における専門分野の講義・演習科目, 単位数などの枠組みに大きな変化はなかったと思います。しかしながら, 時代の流れとともに講義で扱う内容が少しずつ変容してきたように思います。本稿では, 空気環境分野に絞って, その変化と大学教育への影響について感じているところ述べてみたいと思います。

1990年代の室内化学物質汚染が主な原因で起きた「シックビル」または「シックハウス」が社会問題となって2003年に建築基準法が改正され, ホルムアルデヒドの放散量に応じた建材の使用制限や機械換気設備の設置義務などが盛り込まれ, この10年で新築の建物・住宅の室内空気環境が大きく改善されてきました。その背景には本学会を含めた学術分野における地道な研究開発が大きく寄与していると思います。大学の教育現場では, 「シックハウス」問題が一般的に認知される以前からいち早く講義で取り上げ, 今ではほとんどの教科書・参考書にも掲載され, 空気環境分野の最重要事項として教育がなされています。また, 室内空気質 (IAQ) の予測・制御・評価方法での革新的な研究開発が行われ, 「換気効率」, 「空気齢」, 「置換換気方式」, 「数値流体解析 (CFD)」, 「粒子画像流速測定法 (PIV)」などの新しい技術や解析手法が少しずつ定着しており, 一般的な建築環境工学の教科書や1級建築士試験問題にも登場するようになってきています。このように, 革新的な研究が学会等で発表・議論され, その知見を大学の教育の現場で学生に伝え, 社会に発信することは社会貢献という大学の重要な使命の一つであると考えます。

一方で, 大学では教員個人の業績に対する評価が重視され, その成果を急ぐあまり実験データの偽造や研究費の不正使用, 営利企業との癒着などが増える傾向にあるように感じます。そのような不正防止のため, 研究者・技術者の倫理もこれまで以上に問われており, 研究開発に対する正しい倫理観を身につけ, それを常に意識して仕事をしていかなければいけない時代になっています。

今や現代人の室内に滞在する時間割合が80%以上を越えている現状を考えると, 室内環境, 特に空気環境の重要性が益々高まることが予想されます。今後わが国を含む先進国では, 超高齢社会, 健康長寿, 知的生産性, 地球温暖化に深く関わるIAQに関連する研究開発の重要性が高まり, それらに関連するキーワードである「知覚空気質」, 「PM2.5」, 「メンタルヘルス」, 「プロダクティビティ」, 「睡眠環境」, 「AI」なども, 時代に先駆けて大学や大学院の講義で扱う必要があると思います。それには, 研究者, 技術者, 大学, 民間企業等間の連携・情報共有が極めて重要で, その橋渡しをするのが学会の使命であり, その意味でも今後の空気調和・衛生工学会の活動に期待しています。



## 給排水設備と大学教育

元 愛知工業大学 神谷清仁

建築設備を勉強したいとして建築系学科に入学する学生は、一般的には非常に少ない。私も、環境工学を教えるつもりでいたが、愛知工業大学に建築設備にも力を入れる「建築工学科」が増設された(昭和51年・1976年)のを機に建築設備を担当することとなり、メーカーの教育研修内容や他大学の研究設備を見せてもらいながら基礎から勉強し直した。これらの経験から設備教育を考えてみた。

建築系学科では、一級建築士の受験資格には、2単位以上の「建築設備」を修得する必要があるため、必修科目として開講される場合が多い。「建築設備」を2単位で開講する場合には、「空調設備」、「給排水設備」、「電気設備」で30時間となり、「給排水設備」は10時間程度で、給水設備、給湯設備、排水設備、排水処理設備、衛生器具設備、ガス設備、消火設備の概要的な内容にならざるを得ない。「空調設備」(2単位)とは別に「給排水設備」を2単位で開講する場合には、設備容量の算定方法、管径の求め方、図表の見かた、設計の考え方まで教育内容の範囲を広げることができる。

人の体の60%以上は水であり、そのため給水設備のない建物には使用許可がおりないこと、衛生・安全面を第一に考慮した計画・設計・施工を行うことが要求されていることを考えさせてきた。建築設備に興味を持たせるためには、「見る」→「調べる」→「理解する」ことが重要と考え、弁類・洗浄弁をカットして内部構造を見せ、各種管材・給水ヘッダ・スプリンクラヘッドなども準備した。

学内の設備も教材として活用し、耐震配管継手、連結送水管設備・連結散水設備を見せることもできたが、コンクリート製受水槽では六面点検ができないこと、床下での通気管の接続方法が教科書では推奨されていないのが現状であるといった考えさせる教材も多く存在することを確認できた。

実務と教科書との違いについては、学会の規格(SHASE)も関わり、給水設備の負荷流量選定方法の、器具給水負荷単位による方法(従来法)と水使用時間率と器具給水単位(空衛学会)、また、排水設備の管径決定方法の、器具排水負荷単位法(従来法)と定常流量法(空衛学会)ではどちらで教えるべきかで悩まされた。なお、愛知工業大学では、「建築設備製図」も開講していて、「図面を読める」・「理解できる」・「設計できる」を目標に、事務所ビルの設備設計または集合住宅の設備設計を教育していて、事務庁舎を対象とした「建築設備設計基準」(国交省)に準じた設計指導をしてきた。

現代の建築設備のキーワードとしては、「省資源」・「省エネ」・「施工性」などがあげられる。大便器では省資源を考慮し、溜水量を少なくし溜水面も狭くしたが洗浄能力は向上させた製品が開発されている。省エネを考慮した給湯では、自然冷媒ヒートポンプ給湯機、潜熱回収型ガス給湯機や燃料電池による給湯機などこの分野での新商品の開発もあった。施工性では、住宅の給水設備施工は「先分岐方式」から「さや管ヘッダ工法」へと変化し、集合住宅の排水設備施工では、伸頂通気方式と特殊継手排水方式が一般化している。また、大屋根建築では雨水の再利用も行われている。

今後、さらに「地球環境問題」が話題になってくるため、給排水設備分野では、排水の再利用方法や太陽熱を利用した給湯機の利用拡大、太陽光発電の利用しやすい政策実現など学会としての役割も大きくなっていくものと考えられる。設備に興味を持った多くの卒業生の輩出を期待していきたい。



## 女性会員を取り巻く動向

中部大学 横江 彩

この度は、空気調和・衛生工学会中部支部の設置50周年を迎えられたことを心よりお祝い申し上げます。

空気調和・衛生工学会は今年設立100周年を迎えられ、2017年3月末の会員数は15,407名と工学系の学会では10番目の規模であり、煖房冷蔵協会として設立した1917年(大正6年)の会員数、約150名から大きく増加しました。中部支部は、1967年に設立され、空気調和・衛生工学会にある7支部のうち、現在約1,300名の会員数と2番目の規模を有しています。会員数の性別区分がなされていないため、女性会員数の動向は分かりません。しかし、世間では「リケジョ」や「建築女子」、「設備女子」等の言葉をよく聞くようになりました。これには男性社会であった職場に女性が働き始め、その数が増えてきたというのが背景にあります。建設業における女性技能労働者の割合は3.0%と、製造業の平均値(30.0%)や全産業平均値(25.1%)と比べて極めて低いです<sup>1)</sup>、大学で土木建築工学科に占める女性学生は1993年時点では9%台が、2015年には18%台にまで増加しています<sup>2)</sup>。よって、女性会員数も増加傾向にあると考えられます。

2016年8月に閣議決定した政府の働き方改革では、老若男女全てが働ける社会を目指しています。少子高齢化を迎えている現在にあって、女性・男性の枠にとらわれた雇用には限界があると考えます。しかし、総務省統計局の調査によると、1日の家事に費やす時間は、共働き世帯の場合、妻の時間がいずれの世帯の種類においても夫より長く、その差は59分～1時間41分となっています。また妊娠、出産、育児、介護等未だに女性が大部分を担っているのが現状でもあります。女性活躍推進は、職場や現場の環境整備だけではなく、長時間労働・年功序列を前提とする働き方が壁になっていると言っても過言ではありません。

このような中、一般社団法人建築設備技術者協会では、今後ますます増えていく女性設備技術者の情報交換・発信の場を設けることにより、活躍の場を広げ、一層社会に貢献していくことを目的に、2012年11月18日の「建築設備士の日」に「設備女子会」が発足しました。そして、2016年6月6日の建築設備技術者協会中部支部総会において、「中部支部設備女子会」が発足しました。私事ではありますが、この栄えある発足会に参加させていただくことが出来たのは大変光栄でした。「中部支部設備女子会」発足後、いくつかの見学会や交流会が開催され、参加させていただいて感じたことは、企業や職種の枠を超えてやりがいを持って活躍されている女性の方が多いということでした。

他方、「設備女子会」で会員に対してアンケート調査を行ったところ、(日刊建設工業新聞2016年2月19日)、建築設備業界で働く女性技術者の7割超<sup>3)</sup>が仕事と家庭の両立に不安を感じているという結果でした。一般的に女性はコミュニケーション能力が高く、円滑に交渉ごとを進めることができると言われます。また、育児と仕事の両立により、時間の有限性を強く意識することから、所定労働時間内で効率的に業務を進めるスキルに長けている可能性があります。今後ますます中部エリアにて設備分野で働く女性が活躍することを願ってやみません。女性が働きやすい環境形成は、すべての人にとっても働きやすい業界につながると思います。

### 文献注釈等

- 1) 建設業における女性の活躍推進に関する取組実態調査、平成27年 国土交通省
- 2) 平成27年度 学校基本調査、文部科学省
- 3) 30～40代の回答が多く、回答者の37%は子供有