

建築と環境・設備を一緒に考える。
 自然と共存する心地よい空間を追求し、
 カーボンニュートラルを実現



未来を 創る 研究室

総研
 Presents
 Vol.25

武蔵野美術大学 建築学科

持田スタジオ(研究室)

MASANORI MOCHIDA
 持田 正憲 教授

1996年 工学院大学 工学部 建築学科 卒業
 1996年 株式会社 ピーエーシー 入社
 2007年 アラップ 入社

(オーヴ・アラップ・アンド・パートナーズ・ジャパン・リミテッド)

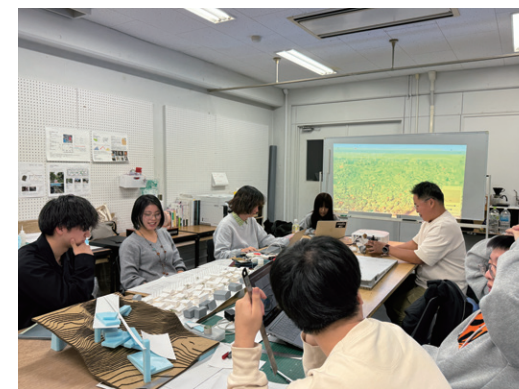
2014年 株式会社 日総建 入社
 2018年 MOCHIDA 建築設備設計事務所 設立(現在に至る)
 2021年 武蔵野美術大学 建築学科 教授(現在に至る)

専門分野 | 建築設備設計、建築環境デザイン
 研究テーマ | 建築と環境・設備の融合、建築と自然の共存、建築と人間の新しい環境。建物を主体にした設備設計ではなく、最初から設備・環境への負荷を減らした建築設備を追求。



建設業の次世代を担う
 大学研究室訪問

建設物価調査会の総合研究所では、次世代を担う若者の育成・支援や様々な研究を通して建設事業の健全な発展と活性化に寄与する研究支援プロジェクトを行っています。その一環として、広く建設に関係する研究室を紹介します。



1 | 研究室(スタジオ)のある鷹の台キャンパス
 2 | スタジオ(研究室)の日常
 3 | 「体験」を鍛える。田植えイベント
 4 | 美術大学の購買部「世界堂」圧巻の品ぞろえ。

人の感じる心地よさは人それぞれ。
 数値では割り切れないから面白い。

持田先生が環境設備の道を選んだきっかけは、大学3年生の時に出会った関西国際空港の記事だった。建築家レンゾ・ピアノと設備設計者が協働し、気流シミュレーションによって屋根の形を決めていった過程に強い魅力を感じたという。「設備や環境が建築の形を決定づけることに衝撃を受けました」と語る。

最も印象深い仕事は、静岡県にある研究所「ROKI Global Innovation Center -ROGIC-」だ。南側ガラス面による暑さが課題となる中、暑いにも関わらず、外のカフェで快適に過ごす人々の様子からヒントを得、外部に近い室内空間という革新的な発想が生まれた。建築家と対話を重ね、環境に合わせた建築・設備を考えていく。建築と自然が共存する心地よい空間の創出という先生の理想を実現させた。

設備系の設計は、さながら穴埋め問題を解くようにも見える。そうではなく、建築全体を見て、周囲の環境を「感じる」ことで、新しい世界が見えてくると先生は説く。

「数値と体感をセットで考えることが環境設備デザインの肝です。」と、持田ゼミでは人が感じる心地よさを理解するために体験や体感のフィールドワークに力を入れている。

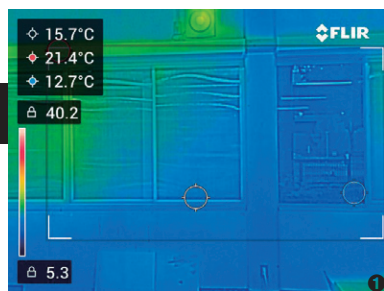
計測器を片手に公園を訪れ、それぞれの「心地よさ」を感じる場所を測りデータ化し、数値と体感の法則、乖離の理由などを研究している。「心地よさは数値だけでは測れないし、個人によっても違います。数値だけでなく、体感も考慮し総合的に考えた環境設備設計を目指していければ」と語る。

自然と人間をつなぐ心地よい空間を創出していくことが、エネルギーを削減しカーボンニュートラルの実現にもつながる。「それには断熱性能の向上が重要であり、パッシブハウスの実測でも効果は明確に現れていますが、それを知ったうえで、『心地よさ』をデザインすることで解決してゆく方法もあるということも示していきたいですね」と先生は力をこめる。



1 建築と環境設備の融合についての研究

単純に要求される数値性能から設備を設計していくのではなく、建築の負荷をいかに減らせる設備設計ができるか、建物のかたちから追求しています。例えば、池のある公園などを訪れ、池が風の流れにどのような作用を及ぼしているのかを調べ、どのような建物を作ればエアコンをあまり使わずに快適に過ごせるのかを探っています。また、それぞれ自分が心地よいと思う空間を探り、計測器でその場所のデータを測り、体感と数値を照らし合わせて、出てきた数値が一般的に心地よいとされている基準値内なのか、基準値から離れていても心地よく感じた理由はなぜか、などを研究しています。



最近の研究テーマ



2 住宅のカーボンニュートラル(パッシブデザインハウス)についての研究

自宅をパッシブハウス*として建築し、実際の生活を通じてパッシブハウスの効果を確認しています。断熱性能を高め、日射を制御することで、冬はほとんど暖房を使わずに過ごせており、夏は外からの熱負荷を最小限に抑えることで、小さなエアコンで快適な室温を保っています。難しいのは春秋の中間期で、日射角は同一だが、真逆の要件となるため、ブラインドの調整など工夫が必要です。環境を生かし、設備機器になるべく頼らない快適な暮らしを追求しています。また、学生には自宅の見学も実施しています。

* パッシブハウス…ドイツの省エネルギー建築設計手法で、自然エネルギーを最大限に活用して快適な暮らしを実現するもの。

3 学校の断熱改修、断熱ワークショップについての研究

現在の校舎基準では教室にエアコンを設置しても、場所による温度差が生じてしまいます。教室内がどこでも均一な温度になるよう、断熱改修プロジェクトに取り組んでいます。

- ① 大学の寒かった教室に中空ポリカーボネート+木枠を窓の内側に取付け簡易的な二重窓とし、その効果を検証しています
- ② 母校の小学校では、断熱の重要性を伝えるワークショップも実施しています。

指導方針

数値と体感をセットで考え理解を深める
答えを出すまでの過程を重視した指導を心がけています。大切なのはゴールに最短でたどり着くことではなく、そこに至るゴールまでの過程です。回り道をするほど新しい気付きがあり、知識が増えていきますから、その楽しさを知ってほしいです。また、建築環境の理解にはシミュレーションの数値だけでなく、その数値を実際に体験してみることが重要で、座学で学んだ内容を自分たちで体感できる機会を積極的に設け、数値と自分が感じる体感をセットで考えられるように工夫しています。



友岡孝貴(ともおかこうき)
学部4年 東京都出身
趣味…テニス、バドミントン、読書。価値観について話し合うこと

地球環境との共生を考えたい
まちづくりに携わってみたい

私は設備設計会社でのアルバイトをきっかけに、電気機器に頼らず住環境を良いものにしていきたいと思い、持田ゼミに入りました。持田先生は、先に正解ありきでそこに誘導するような指導ではなく、私たちの考えを尊重し、何かが導き出せるようなヒントをくれるので、正解とされる答え以外にもさまざまな気付きを得られるようになり、思考を深めていくことの楽しさを学ばせてもらいました。他にも、先生のご自宅へ伺ってパッシブハウスの快適性を実感したり、田植えや稲刈りを手伝い収穫した新米のおいしさに感激したり、教科書には載っていない多くのことを学びました。

将来は、地球環境との共生を考えたい都市づくりの仕事に就きたく、自然を壊さずに発展していきたい人の暮らしと建築のかたちを探っていけたらと思っています。



鈴木香耶(すずきかぜ)
修士2年 愛知県出身
趣味…ゼミ帰りに冷凍スイーツのお店に寄ること、手帳カバー集め

建物だけではなく周囲の環境全てが主役。全てが調和した愛される空間を作りたい

その場所を掘り下げ、そこで暮らす人々の姿を理解した上で建物を設計していく方法を学びたいと思い、持田ゼミに入りました。設計のアイデアに行き詰まったりした時、「愛が足りない!」と先生からよく言われます。「そこに住む人々や周囲の自然を理解し、その場所を愛するようになればおのずと答えは見えてくる」と先生は言います。設計者としてのエゴを出すのではなく、利用する人の立場になって、最適な設計を考えていくことの大切さをゼミで学びました。

卒業後はアトリエ的な設計事務所に入っています。さまざまな経験を積んでいきたいと思っています。そして、人々が心地よく過ごせる空間を作っていきたい。建物だけでなく、周囲の環境も主役。全てが調和し、人から愛される場所を作っていきたいと思っています。



小川泰雅(おがわたいが)
学部4年 東京都出身
趣味…展示会めぐり。帰りにポストカードを購入しファイルに収集する

心地よい環境を追求し、広い視点で環境と調和した空間づくりに携わってみたい

私は、建築は人のためにあるべきものだと思います。周囲の環境を考えずに作られたような大規模な建築物や、デザイン重視の建築物などを目にする度に疑問を感じ、歴史的視点や環境的視点からの設計を学びたいと持田ゼミに入りました。

ゼミでは、建築理論だけでなく、風通しや採光などの環境面から心地よい空間を考える姿勢を学びました。特に印象的だったのは、自分にとって心地よい環境とは何かを追求し、そこから建築のかたちを導き出していく設計手法です。私が心地よいと思う空間は、全く静かな空間というよりも少しだけ外のざわめきが入った空間、普通に明るく空間よりも少しだけ光が入った空間なので、その感覚を大切にしながら将来は、広い視点を持って、環境と調和した空間づくりに携わっていかれたらと思っています。



菅野優貴(かんのゆうき)
修士1年 神奈川県出身
趣味…青唐辛子ラーメン店めぐり、ライブ鑑賞。お香を焚いて空気の流れを感じる。

数値的なアプローチだけでなく、体感を大切に、最高と感じられる空間を創造していきたい

持田ゼミに入った理由は、基準値や構造計算といった数値的なアプローチだけでなく、自然環境や人間の感覚を大切に建築・設備を学びたいと思ったからです。ゼミでは座学で学んだことを自分で体感してみることが重要視されており、その数値が実際にどんなものかを体感できるフィールドワークも多いためです。最近、趣味で登山を始めたのですが、標高が上がるほど感じる寒さを、標高1000mごとに0.6度気温が下がるという知識と合わせながら体感しています。

持田ゼミで学んだ「体感」を大切に、将来は今までにない新しい空間を作っていくことを目標にしています。具体的には、個人のアトリエ事務所などで建築士として、施主一人ひとりに寄り添った仕事をして、その人が最高だと感じられる空間を創造していけたらと思っています。