

VIEW

No.118 Apr 2018

CONTENTS

インタビュー

- 「『我慢しない省エネ』から『意識しない省エネ』へ
トータルマネジメントの挑戦」..... 2

勉強会

- 「エリアブランディングにつなげるプロモーション」
[講師] good mornings 株式会社 代表取締役 水代 優 氏 6

旅する研究員

- 「シェアリングのまちアムステルダム」 7

「我慢しない省エネ」から「意識しない省エネ」へ トータルマネジメントの挑戦

「省エネ」という言葉は 1970 年代のオイルショック以降、「節電」という言葉は 2011 年の震災以降、一般家庭においても当たり前の言葉になりつつあります。一方で、「省エネ・節電＝我慢する」といった認識を持たれている人も多くいらっしゃるのではないのでしょうか。日建設計総合研究所（NSRI）では、一歩先行く省エネ提案として、「我慢しない省エネ」、更には「意識しない省エネ」を目指した取り組みを、先端の技術開発を通して行っています。今回は、その一部についてご紹介します。

省エネと快適性を両立する 空調システムの開発

安達 ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を目指した省エネと、快適性の両立というコンセプトで開発された業務用ビル液冷空調システムですが、どのようなものか教えてください。

近藤 オフィス内でのパソコンやプリンタといった電気製品は、使用電力に相当する発熱をします。これを内部発熱と言いますが、この内部発熱が室内に拡散し、室内の空気を温めるため、冷房が必要になります。一般の空調では、内部発熱を除くために、7℃程度の冷水を使って、低温の空気を吹出して冷房します。そのため、吹出し空気の当たる場所は寒く、内部発熱のある場所は暑いなど、室内に温度ムラがでやすくなります。液冷空調システムは、室内での電気製品の発熱を発生源で、20℃程度の高い温度



の冷水で回収してしまうため、電気製品からの発熱がなくなります。そのため、低温の空気を吹出して冷房する必要がなくなり、室内の温度ムラができにくく、快適な室内環境が実現できます。高い温度の冷水の利用と、回収した熱を再利用する工夫もしているため空調エネルギーの80%を削減できるシステムとなっています。

安達 この開発において、NSRI はどのような役割を担っているのでしょうか。

近藤 この開発は、NEDO の補助事業^{*1} で、大成建設、朝日工業社、東京大学、神奈川大学、山口大学との共同研究で行いました。機器や要素技術の開発は、担当各社が行いますが、システムとしてのトータルマネジメントを NSRI が担っています。どのようなシステム構成が良いかや、年間での最適な



左 | 近藤主任研究員 右 | 安達研究員



液冷空調デスクのモデル

「快適な学習環境」と「省エネ」、どちらも大切です



運転方法を検討しました。各機器の性能が高くても、システム構成や運転方法が適正でなければ、省エネ効果の高い設備はできません。システム全体としてのトータルマネジメントは非常に重要であり、NSRI が得意とするところです。

ZEB の実現を支援するツールの開発

安達 現在、開発を手がけている学校の ZEB 化を支援する設計・運用ツールとはどのようなものですか。

近藤 ZEB の実現は、国を挙げての課題となっています。ゼロエネルギーを実現するためには、各設備の高効率化だけでは不十分で、建物構造を含めた工夫や、設備のトータルな適正運用が必要になります。これを実現するためには、設計段階からの総合的な計画が不可欠になります。そこで、NEDO の補助事業^{*1} で学校 ZEB 設計支援ツールの開発を行っています。このツールは、設計者が自ら使用し、様々な省エネ手法採用による年間の省エネルギー効果を計算できるツールを目指しています。コスト情報も算出し、費用対効果を見ながら、採用する省エネ手法を検討できるツールになります。先ず

は、比較的 ZEB が実現しやすいとされている学校をターゲットとして、学校に採用しやすい自然換気や昼光利用照明、学生の教室の移動を考慮したスケジュール制御なども計算ができるようになっています。



東京電機大学の教室

安達 ZEB を目指すと、省エネのために室内環境が悪くなることはありませんか。

近藤 この開発では、設計支援ツールと同時に、東京電機大学との共同で運用支援ツールも開発しています。ZEB や省エネビルができて、実際に運用したら、「想定していた省エネが実現できない」、「室内環境が悪い」などの例もあります。開発中の運用支援ツールでは、エネルギー使用量の見える化はもとより、学習に適した温熱環境・照度・CO₂ 濃度などの室内環境見える化をリアルタイムで行います。温熱環境・照度は、教室内での分布まで把握し、適正な環境と省エネを実現するように空調機や照明を自動制御します。



鹿児島県薩摩川内市の竹林（提供：中越パルプ工業（川内工場））



実験中の薩摩川内市内の市営住宅



竹チップと竹セルロースナノファイバー



竹を活用したnhsの大阪オフィス

環境教育として「空調の設定温度を控える」、「無駄な照明は消す」などの省エネ行動の実践は大切だと思いますが、そろそろ省エネ意識は根付いてきています。今後は、自動制御や IT 技術を使い、きめ細かい省エネを自動的にを行い、利用者が意識しなくても省エネが実現できる技術を普及させる時代ではないかと思っています。

先端技術への挑戦

安達 未利用・再生可能エネルギーや新素材を活用した技術開発についてはどのような取り組みをしていますか。

近藤 地中熱、下水熱などの未利用・再生可能エネルギーの活用促進技術の開発や、セルロースナノファイバーなどの新しい素材を活用した建材の開発にも参画しています。今後のエネルギー施策として、未利用・再生可能エネルギーの活用は重要ですが、太陽光発電以外は、普及しているとは言い難い状況にあります。地中熱・下水熱は、場所や時期を問わずに活用可能なエネルギーですが、コストが高いことや導入実績が少ないことなどから、普及が遅れています。

これらを解決するために、設計時に活用可能で地中熱利用システムの効果を精度高く予測するツール開発や下水熱ポテンシャルマップの作成などを行っています。

また、環境省の委託事業^{*2}として、省エネ建材の開発も進めています。次世代エネルギー活用に積極的な鹿児島県薩摩川内市と共同して、竹由来のセルロースナノファイバーを活用した樹脂サッシ、遮熱ガラス、遮熱塗料などの住宅用省エネ建材の開発を行っています。竹材は薩摩川内市の名産であり、セルロースナノファイバーは、今後の活用が期待されている新素材です。

日建グループの日建ハウジングシステム（nhs）が中心となり、LIXIL、フィグラ、田島技術などの建材メーカーと共に開発を進めています。NSRI は、開発した建材を設置した住宅の省エネ、室内環境向上効果の検証を、鹿児島大学、芝浦工業大学と共同して実施します。

NSRI では新しい技術開発に挑戦しつつ、既存の先端技術を組み合わせて最大限の効果を得るためのトータルソリューションを提案しています。

目指すのは、「意識しない省エネ」です。



今後の展開について

安達 今後、手掛けてみたい分野や仕事はありますか。

近藤 これから必要なのは、開発した技術はどう普及させるかという視点だと思います。良いものを作っても普及しなくては意味がありません。どのようにPRするか、導入しやすい仕組みをつくるかが課題であると考えています。国や自治体のバックアップを得ながら、技術導入を後押しするような取り組みが必要だと思います。



※1) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」

※2) 環境省「セルロースナノファイバー活用製品の性能評価事業委託業務」

近藤 武士 | こんどう たけし
主任研究員

専門分野

- ・ エネルギーマネジメント
- ・ コミッショニング
- ・ 地域エネルギー計画
- ・ 業務用建物・住宅における
建築設備・室内環境の評価・分析
- ・ 建物の省エネルギーシステムの提案・効果分析

働き方改革が話題となっている今、理想的な仕事と子育ての両立とはどのような形かを日々模索しながら生活しています。仕事も子育ても、チームワークによる役割分担、お互いの助け合いの思いやりが重要ではないかと思っています。

インタビュー

安達 聡子 | あだち さとこ
研究員



勉強会 日建設計総合研究所が日建グループ向けに開催する勉強会をご紹介します

エリアブランディングにつなげるプロモーション

[講師] good mornings 株式会社 代表取締役 水代 優 氏

エリアの価値を高めるには、質の高いアクティビティを創り出すための場づくりが欠かせません。今回は、東京・丸の内から地方まで、全国でクリエイティブな空間づくりや場づくりを仕掛ける水代さんに、その極意をお話ししました。



まちづくりは一種の編集作業

私はまちづくりで何かを企画するとき、雑誌を編集するようにものを考えます。特集1と特集2のテーマは○○で、連載企画は○○、といったようなイメージです。雑誌に例えると連載企画は重要ですから、毎週開催するライブは、誰々さんにこんなお願いをしよう、というふうに編集していきます。一度、雑誌という2Dのメディアで考えると、まちづくりという3Dの世界でも編集しやすく、それをまた、まちのメディアである雑誌の発行に繋げるときにも、スムーズに物事が進みます。リアルな場が一時的なもので、いずれなくなったとしても、コンテンツがしっかりとっていて面白いものであれば、別の機会にどこかで声をかけて頂けたりします。



企画を考えるときに大切なのは“楽しいからやっている”という感覚です。

どうしたらこの地域が元気になるか?などと考えている企画は、大抵その段階で行き詰っています。素の状態で考えた時、自分達なら何をしたいか?どんな風になっていると面白いのか?それを突き詰めていくことにエネルギーを注力するのです。そうすると、企業が興味を持ってくれ、スポンサーがつく、商品の販促に使われる、などが起

きてきます。その段階になるともう「企画」から「事業」になっています。場を編集する基本的な動機づけは、問題解決です。

丸の内ですべての仕事をしたいとき、ここでの問題は、働く人に社外の友だちがいないことだと考えました。みんなで、友達を3人ずつつくることを目標にし、1500人の強いコミュニティができました。

『1.01』、『0.99』の法則

エリアの価値を高めるには時間がかかります。『1.01』、『0.99』の法則』というものがありますが、毎日0.99になることを3カ月続けると0.4になります。何かおかしい変化があったときは3か月さかのぼって考えると思い当たることが出てきます。反対に1.01を3カ月続けると2.4になります。だから私は、面倒くさいと思うことを100回やってみようと言っています。それを続けることでいずれ驚くほど変化するものです。



勉強会企画者

西尾 京介 | にしお きょうすけ
上席研究員

ものの見方から毎日の習慣まで、実践に裏打ちされた言葉には、確かな説得力と普遍的な真実を感じました。流されることなく、意味ある毎日を重ねる大切さを改めてかみしめるお話でした。

Research Field

旅する研究員 出張で訪れたまちをご紹介します

シェアリングのまちアムステルダム

民間主導によるスマートシティとしてその名が知られている運河のまち、アムステルダム。近年は、世界的に広まりを見せている「シェアリングエコノミー」においても様々な取組みを行っており、その一部を体験してきました。



ハウスボートの室内

アムステルダムでは、市が民泊仲介サイトの Airbnb と協定を結び、Airbnb が市に代わって宿泊ゲストから観光税を回収するなど、既存産業との均衡を図るための独自の取組みを世界に先駆けて実施しています。現在、10 の事業領域※において様々なシェアリングエコノミーを展開しており、“交通”と“食”について実際に体験してきました。

ハウスボートで ゆれゆれランチを

今回体験したのは、自分の自宅に招き食事等を提供する ShareDnD というサービスです。当日向かったホスト宅は、想像

もしていなかったハウスボート。マップが示した場所が運河の真ん中だったのも納得でした。外観はボロボロですが、中は非常にシンプルでモデルハウスのようなお洒落な内装です。日本か



ハウスボートの室内

ら行くと事前に情報を入手しているホストは、昔ながらのオランダ料理を基調に前菜からデザートまでを用意してくれていて、楽しいランチタイムを過ごすことができました。

皆さんもオランダを訪問する際には是非利用してみてください



ランチ

ださい。一つ注意することは、船であること。なぜなら、わずかですが船は常に揺れています！酔い止め薬が必要になるかもしれません。

※10 の事業領域：Goods, Space, Transportation, Logistics, Energy, Money, Food, Care, Knowledge, Service



白 機錫 | べく ぎそく 研究員

専門は住民参加型まちづくり。入社以来、世界のスマートシティについて調査してきました。出張先で時間がある際には、現地にしかない喫茶店に寄り、現地ならではの味とひとときを味わうことでその日の疲れを取るようになっています。



ハウスボート

編集後記

VIEW No.118 Apr 2018



「1.01 と 0.99 の法則」というものを初めて知りました。

例えば現在を1として、毎日少しずつ1年間努力し続けることを1.01の365乗と表し、その反対を0.99の365乗とすると、1年後には大きな差が生まれる…。即座に中・高校生のころにこの法則を知りたかったなあと思うと同時に、人生の折り返し地点を過ぎてもなお目標を立てて少しずつ臨めば、今からでも遅くないと、前向きな気持ちになりました。

NSRIの今年の目標は、「遊びと仕事の達人になる」です。

さて、私たち一人ひとり、どんな目標を立てて、臨みましょうか。

担当：日建設計総合研究所 VIEW 編集部
お問合せ：webmaster_ri@nikken.jp