



特集 自治体のローカーボンへの取り組み

気候変動、エネルギー、経済を一体として捉え、解決策を探る動きが高まりを見せている。復興推進委員会委員として被災地におけるエネルギー関連プロジェクトにも携わっている東北大学大学院工学研究科教授の中田俊彦氏に、今後向かうべき自律分散型エネルギー社会のあり方をたずねた。

計画的に整備されてこなかった 熱エネルギーインフラ

— 日本におけるエネルギーの現状をお聞かせください。

日本では社会インフラとして鉄道網、道路網、上下水道の整備は進んでいます。これは国土交通省系と厚生労働省系のインフラです。一方、エネルギー供給インフラは計画的な整備がされてきませんでした。これは担当が経済産業省ということで、本来は税金を投入して整備すべきものを産業振興、エネルギー事業者の経済活動として進めてきたからと思います。欧州では電力やガスといったエネルギー供給インフラを公共物として統合的に百年の計で整備してきました。ところが日本では文明開化以降、もっぱら電力を中心に整備が進められ、熱に有効なガスのインフラ整備が進んでいないのが実情です。その結果、大都市と地方都市で供給に大きな格差が生じています。ガスがもっとも安価なのは東京・名古屋・大阪で、それぞれ都市ガス会社が存在します。しかし東北の太平洋沿岸部を例にとると、都市ガスが利用できるのは、八戸市、釜石市、気仙沼市、石巻市、仙台市などの一部。その価格も大都市と比較して割高です。都市ガスが利用できないエリアはLPガスを利用することになりますが、その基本料金・単価ともにより高価で、3大都市の約3倍になるといわれています。日本ではエネルギー供給に関して法律で規制されています。電力やガスは電気事業法とガス事業法によって、供給義務と料金許可制度、利潤保証が定められています。一方、LPガスには供給義務や料金に関する規定はありません。LPガスを届けるにはボンベの輸送や接続などの人件費がかかり、原料輸入から配達までに多くの人手がかかります。日本の一般家庭の約45%はいまだにLPガス世帯で、英国の4.8%やドイツの7.2%に比べて遙かに多い。なかでも東北・四国地方は72%にのぼります。特に冬の寒さが厳しい東北ではその影響が顕著です。外気温が0℃の東北で室温を22℃に維持するのと、10℃の四国で22℃にするのでは、燃料代も2倍かかるからです。

中田 俊彦

Nakata Toshihiko [東北大学大学院工学研究科教授]

グローバル*なエネルギー社会をデザインする

※グローバル(Glocal): GlobalとLocalを掛け合わせた造語。地球規模の視野で考え、地域視点で行動するという考え方。



地元杉を床や什器などに使用した中田研究室では、断熱性能を高めることにより快適な温湿度環境を実現し、他の部屋と比較して光熱費を約1/5に抑えている。手前は熱導管のジオラマ。

CONTENTS

特集：自治体のローカーボンへの取り組み

SPECIAL INTERVIEW	
中田 俊彦 氏	1
SPECIAL EDITION	
福島県新地町スマートコミュニティ	5
宮城県東松島市スマートコミュニティ	9
福島県環境創造センター交流棟 コミュタン福島	11
レヴィア広野	13
石巻市水産物地方卸売市場	15
石巻市総合運動公園	17

TREND INTERVIEW	
マニエル・タルディッツ 氏	19

HOUSING IS CULTURE	
前川 國男 氏	21

*本誌では略称を用いています。また、一部敬称は略させていただきます。
表紙写真：福島県新地町スマートコミュニティ

都市圏の電化に貢献してきた東北・北陸地方

— この地域格差はどのようにしてできたのでしょうか。

たとえば、磐梯山の麓に猪苗代湖があります。地元の人に聞くとたびたび洪水を起こし、明治時代に安積疎水が整備され、水が不足していた郡山市周辺の安積原野にも飲料水や農業用水として供給されました。安積疎水沿いでは高低差を利用した水力発電所が建設され、発電された電気は東京に送られて東京の市電も動かしたそうです。この工事で湖周辺の洪水はなくなったのですが、猪苗代湖の水利権はその時点で東京の電力会社である東京電灯のものになりました。調べてみると、地元資本の猪苗代水力電気が所有していた株は5%のみで、残りの95%が東京電灯でした。100年を経た現在、水利権はすべて東京電力のものとなっています。富山県に関西電力が建設した黒部ダムは北陸を素通りして関西圏に電気を届けていますが、それと同様のことが東北でも行われ続けているのです。風光明媚で豊かな自然に恵まれている地方の生活は、今や都市生活とは比較にならない高いエネルギーコストを日常負担しています。

かつては地域主体の電気事業があった

— 東北の電化は遅かったのですか？

明治維新があり文明開化を迎え、明治15(1882)年に東京銀座に初めて電灯がとまりました。東北の電化は、そのわずか6年後。明治21(1888)年には仙台の宮城紡績会社によって日本で最初の水力発電所が仙台市青葉区の広瀬川沿いに造られています。この三居沢発電所は日本機械学会の機械遺産に指定され、現在でも1,000kWのシーメンス社製発電機が稼働しています。また、岩手県の下閉伊郡刈屋村では、仙台的大学病院通いで初めて電灯を見て驚いた村長が、私財を投じてドイツ製のミニ水力発電機を輸入して、その村で発電したという話が伝わっています。この事業は刈屋電気という地域産業に育ちました。集落裏の沢に発電機を設置して、それが30年間稼働していたといいます。明治時代の東北には豊かな森林資源をもとに、鉄道や馬車による輸送を使って、東京までエネルギー源としての木炭を送って作られた膨大な財がありました。現在は存在しない森林鉄道も東北だけでも3,500kmが整備されていて、当時の東北の人たちは、地域のエネルギーを自給するどころか、大都市へのエネルギーを供給する側でもあったわけです。それがグリッドに接続され、電力再編が進む中で、奥羽電灯や東北配電といった会社に統合され、戦時下で日本発送電という全国的な電力会社に編成されてしまいました。私たちが水力発電所の遺構を調査して分かったのは、東北の祖先にはとても賢い人たちがいて、木炭と小水力からなる再生可能エネルギーを創り出し、脱炭素社会を実現していたということ。さらに、東京からキャッシュを引き出して、地元の小学校教育を行い、ここから有力者や有識者を育てていったのだということです。



中田 俊彦氏

1960年神奈川県生まれ。東北大学大学院工学研究科修士課程修了。東北大学工学博士。財団法人電力中央研究所、東北大学工学部助教授、米国ローレンス・リバモア国立研究所研究員(フルブライトスカラー)などを経て現職。政府復興推進委員会委員などを務める。

熱をムダにしないエネルギーインフラ

— 海外ではどのような取り組みをしているのでしょうか。

欧州では暖房や給湯などに用いる温水や水蒸気などの熱エネルギーを効率的に供給する熱導管ネットワークの整備が進んでいます。その歴史は古く、ドイツのハンブルク市では1896年に熱電併給方式で市庁舎への地域暖房が行われています。特に熱供給インフラの整備が進んでいるのが北欧や中欧の寒冷地域です。ここでは、暖房や給湯などのエネルギー供給機能を重要な社会インフラととらえて公的な整備が進められています。街中には上下水道、電力・ガスと同様に、温水を供給する熱導管ネットワークが整備され、各家庭は外気温が低くても家中が快適な室温に保たれ、温水をいつでも利用できるのです。最近では温水ボイラーの燃料に間伐材や廃材、ゴミ、家畜の糞尿など多様な燃料を混ぜ合わせる試みも行われています。さらに、発電設備も備えて市場のエネルギー価格変動や需要量の変動に応じて発電量や熱供給量を変えるCHP(Combined Heat and Power)という高度なシステムも登場しています。

地理情報システムを活用した地域のエネルギーデザイン

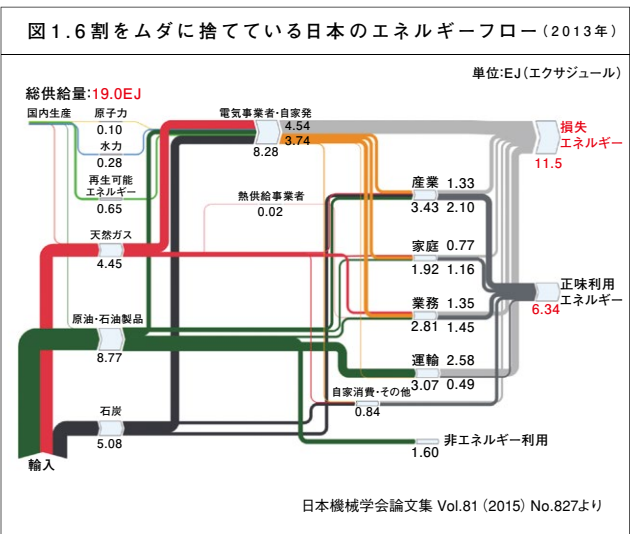
— 日本では具体的に何から着手すればよいのでしょうか。

日本は北海道から沖縄まで南北に長く延びており、その気候風土はまったく異なります。欧州に置き換えると、北はアイスランドから南はポルトガルまで及びます。このため、その地に即した、地域のエネルギーデザインから始めなければいけません。それには、現在のエネルギー需給の現状把握が必要です。これ(図2)は、欧米では1990年代から整備が進んでいる、地理情報システム(GIS)を用いたエネルギー需要マップです。電子地図の上にレイヤーを想定して、そこを対象とする地域のエネルギー需給を落とし込んでみます。まずベースマップに、川や日照量、森林など地域の資源を落とし込み、次に「需要分布」、需要側でエネルギーを使う人たちがどこでどれくらい必要とするかを組み込み、熱導管などのエネルギーインフラをデザインしていきます。そうすれば、エネルギーインフラを地域内に最適配置する投資を客観的データに基づいてサポートできるのです。

エネルギーの6割がムダに捨てられている

— 日本のエネルギーシステムで一番の課題は何ですか。

ここで、供給側と消費側のエネルギーの構造について見てみましょう(図1)。日本のエネルギー需給フローを見ると2013年の1年間に日本で供給されたエネルギー量は19.0EJ(エクサジュール:10¹⁸J)。需要部門別で見ると、産業・家庭・業務・運輸部門で利用されたのは6.34EJで、なんとその2倍近い11.5EJが熱として廃棄されているのです。エネルギー需要のうち、熱が約45%、自動車燃料が約25%、系統的に計画供給されている電力は約30%です。日本ではエネルギーの熱利用が多いにもかかわらず、大量の熱を廃棄しているのです。これまで、電力を中心とした大規模集中型のエネルギー供給体制だったので、エネルギーのロスに注目されることはありませんでした。今後は、発電などによる熱損失を抑え、熱を有効利用する自律分散型のエネルギーシステムを構築していかなければいけません。



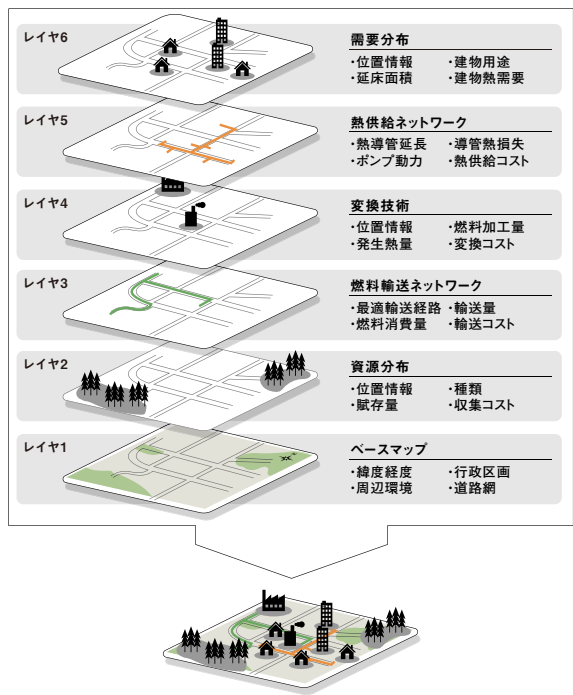
地域エネルギーシステムをデザインするプロを育成

— 地域のエネルギーを担うのは誰でしょうか。

地域にはそれぞれのエネルギーマネジメントモデルがあるはず。その運用主体は官民が連携したものになるでしょう。ドイツのシュタットベルケはその良い例です。ドイツではエネルギー組合法があって、農協や漁協の延長線上にエネルギー組合があります。ドイツでは、熱供給プラントが市町村のゴミ焼却場から始まったので、市役所がエネルギーの勉強をして自分たちで設備を運用管理してきました。オーストリアやスイスでも同様な仕組みがありますが、場所によって燃料が異なります。ドイツ東部は牧場が多いので糞尿のメタン発酵ガスを用い、林業が盛んなオーストリアでは間伐材やチップを利用するバイオマス燃料です。北欧ではデンマークが風力、フィンランド・スウェーデンは木材、ノルウェーは水力というように国ごとに特徴があります。日本でも地域に合った取り組みが必要で、エネルギーシステムを俯瞰し、デザインできるプロフェッショナルの育成も重要になるでしょう。東日本大震災をきっかけに、エネルギーを自らの問題として捉える自治体も増えてきました。自治体は電力やガス事業の自由化を契機に地域のエネルギー社会をデザインしていくチャンスと考えるべきです。私は、あえて『エネルギーの地産地消』とは言いません。村や町が孤立するのではなく、地域の価値を高め、供給力のある地域は消費地に送ってしっかりと利益を上げる。地球規模の視野で考え、地域視点で行動する、グローバルな独自モデルを構築したいと考えています。

— ありがとうございます。

図2.地域エネルギーシステムの空間データ構造



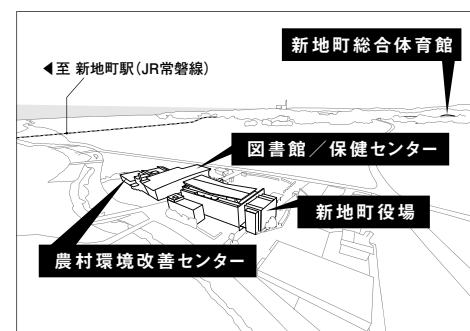
新地町の未来を拓く まち全体のエネルギーマネジメント

福島県北部の浜通りに位置し、北と西を宮城県に接する新地町。西の阿武隈山系から伸びる丘陵間の平地に市街地や田園、果樹園が広がり、海には美しい砂浜が続く。

この地も、東日本大震災により大きなダメージを受けたが、被災者の生活再建のためのインフラ整備はほぼ完了するなど、復興のための各種事業が力強く進められている。昨年12月には、津波で被災したJR常磐線・駒ヶ嶺・浜吉田間が復旧し、新しい場所に念願だった新地町駅がオープンを迎えた。2011年12月に環境未来都市に選定された新地町では、「環境未来都市計画」や「新地町復興計画」を推進する中で、まずは公共施設を中心とした省エネやCO₂削減が計画された。2015年度には、総務省の事業として、役場庁舎、図書館、保健センター、農村環境改善センター、総合体育館の照明をLED化し、照明・空調設備を制御することにより大幅な消費電力削減を実現。町の電力使用量を管理し、エネルギー利用を効率化するため、各施設の電力計測器を既設イントラネットに接続し、EMSサーバによって監視・制御。また、町内の一般家庭における省エネルギー行動支援システムと連携し、節電意識の向上と再生可能エネルギー利用の啓発を行い、地域全体のエネルギー需給の効率化が図られている。

福島県新地町スマートコミュニティ

■スマートコミュニティ事業
所在地／福島県相馬郡新地町
事業主／新地町
施工／パナソニックシステムネットワークス株式会社
竣工／2016年3月





新地町役場のLED化された照明。ロビーにはエネルギー見える化システムのサイネージが設置されている

50年後も見据えた まちづくりへの取り組み

「新地町は環境産業共生型のまちづくりを提唱し、国立環境研究所と協定を結んで環境モデル都市のありかたを研究している。昨年度は公共施設のLED化や消費電力『見える化』の事業を行ったが、今後は次のステージに進みたいと思っている。それは、公共施設だけでなく、一般家庭における省エネやCO₂削減」と語るのは、新地町企画振興課 課長の泉田 晴平氏。JR常磐線の再開通に伴い、新たな街の拠点として新地駅前整備事業も進んでいる。ここでは商業・サービス施設や交流センターのまちづく

りに加え、地域エネルギー事業も進む。「石油資源開発株式会社が建設している相馬港のLNG基地では、輸入した天然ガスを仙台・新潟ラインにつなぐ。そのパイプラインがJR常磐線のすぐ東側を通る。新地町はエネルギーの地産地消をめざすとともに、2018年には、天然ガスを利用してコージェネレーションシステムを稼働。熱導管により電気と熱を新地駅周辺の商業施設や公共施設に供給し、同時にCEMSを導入することで、より効率的なエネルギー供給ができるように計画している。これに、今回整備した見える化システムをつなげられないかと検討しているところ。現在75戸のモニター家庭

に計測器を取り付け、家庭の消費電力をタブレットに表示するサービスを行っている。将来的には、これも含めて街全体で環境意識を高めることにつなげていきたい」と泉田氏。「今後は、今回整備されたネットワークに生活情報や高齢者支援情報など生活者に有効な情報を双方向で交換していきたい。昨年、環境未来都市の取り組みの一つとして、『50年後の新地町』というワークショップを開催した。ここでは、50年後にどのような町にしたいかを町の生徒に討議してもらい、『残したい物、つなげたい物、加えたい物』を検討した。それを町の総合計画に政策提言として反映させていきたい」と語る。



図書館のエントランスにもサイネージを設置

LED化された図書館の照明



総合体育館のロビーに設置されたサイネージ

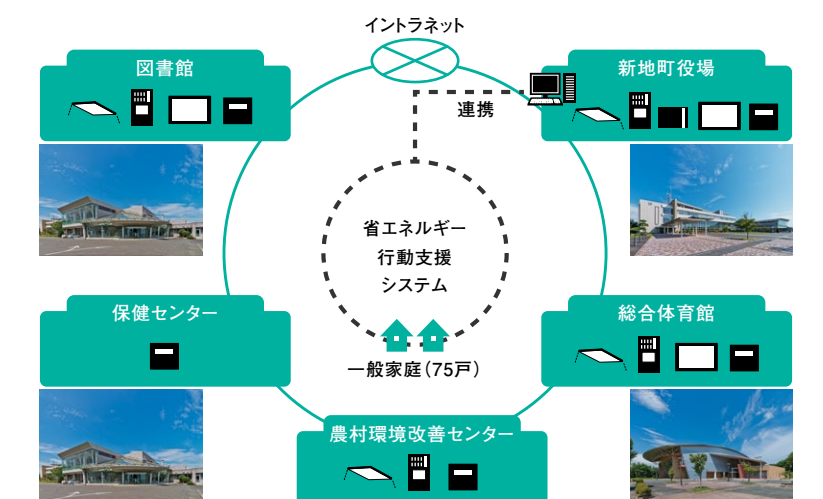
LED高天井用器具に一新された総合体育館



町役場のEMSサーバ(左)と照明・空調を制御するWeLBA(右)

図書館の照明制御盤

体育館の照明制御盤



主な設備

- EMSサーバ
- 電力計測器
- スwitchングハブ
- デマンドコントローラ
- エネルギー見える化システム
- LED照明器具
- WeLBA(照明・空調制御)



消費電力の少ないLED器具に一新された図書館の照明設備

宮城県東松島市スマートコミュニティ

HIGASHIMATUSHIMA-SHI SMART COMMUNITY

ネット・ゼロ・エネルギーシティをめざしたスマートコミュニティの試み

日本三景「松島」の東端「奥松島」があり、ブルーインパルスの基地としても知られる東松島市。この地も東日本大震災の津波により甚大な被害を受け、市街地の65%が浸水した。2011年12月には「東松島市復興まちづくり計画」、2012年には「東松島市地域エネルギービジョン」を策定。ネット・ゼロ・エネルギーシティの実現に向けたランドデザインが描かれた。

今回の事業目的は、本庁舎をはじめとした公共施設における平常時の電力計測と電力消費量の削減。このため、本庁舎、鳴瀬庁舎、東松島市

コミュニティセンター、東松島市図書館、小中学校(9校)に電力計測装置を設置して各施設ごとの消費電力を計測。既設イントラネットによって接続された市役所本庁舎のEMSサーバで全13施設のエネルギーを管理する。また、電力使用量の『見える化』とともに、エネルギーの最適化を図るために4施設に照明制御システムも導入。各施設の照明をLED化することで消費電力の大幅な削減を図る。また、人感センサや照度センサを用いて照明制御、さらに電力使用量が逼迫した時には警報メールを発信することで省エネ活動を促すなど、きめ細かな省エネ対応もなされている。

宮城県東松島市スマートコミュニティ

■公共施設電力管理システム等導入事業

所在地／宮城県東松島市
 事業主／東松島市
 施工／パナソニックシステムネットワークス株式会社
 竣工／2016年3月



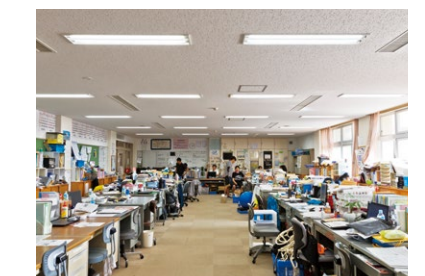
本庁舎エントランスに設置されたサイネージ



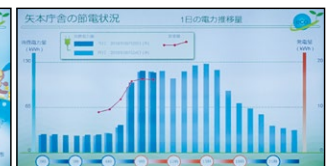
LED化された本庁舎執務室の照明



コミュニティセンターの多目的ホール照明もLED化



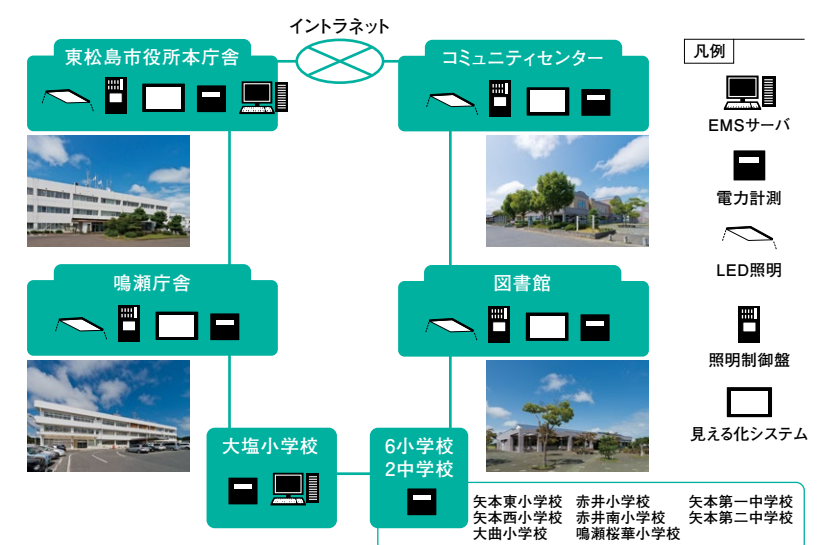
小中学校は職員室の照明をLED化



施設の節電状況や時間別の電力消費量を『見える化』



本庁舎の照明制御盤



主な設備

- EMSサーバ
- スイッチングハブ
- 電力計測器
- デマンドコントローラ
- エネルギー見える化システム
- LED照明器具
- 照明制御盤
- 人感センサ
- セバレートセルコン



「ふくしまの環境のいま」ゾーンでは、正面に震災から経過した時間を示す3.11クロックが置かれている

福島県環境回復・創造に向けた 対話と共創の場

福島県環境創造センターは、福島県の環境を回復し、県民が将来にわたり安心して暮らせる環境を創造するための総合的な拠点として2016年7月に開設された。福島県のほか、国の研究機関が入った同センターは、「モニタリング」「調査研究」「情報収集・発信」「教育・研修・交流」などの機能を担う。その教育・研修・交流のために建設されたのが交流棟「コミュタン福島」。子供たちや県民とともに福島の未来を創造する、対話と共創の場として位置づけられている。

ここでは、展示体験を通して放射線に対する県民の不安や疑問に答え、環境問題を身近な視点から理解することができる。体験型の展示や360度の映像が体験できる全球型ドームの環境創造シアターが設けられている。環境創造シアターの壁面には、福島を代表する四季をモチーフとしたプロジェクションマッピングが投映され、反対側の壁面には、この施設を訪れた人たちからの多数のメッセージが投映されている。また、館内には170インチの大型スクリーンを備えた194席のホールもあり、講演会や研究発表会などが開催されている。

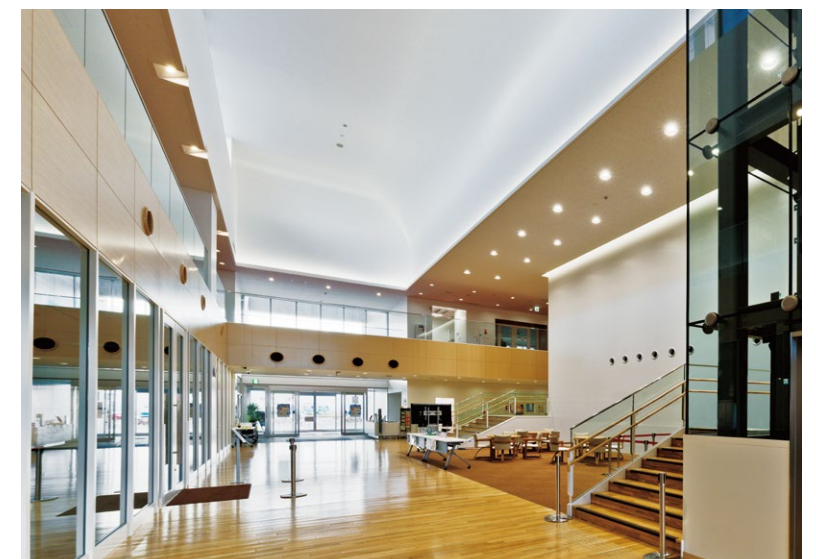
福島県環境創造センター 交流棟 コミュタン福島

KOMYUTAN FUKUSHIMA



コミュタン福島

所在地／福島県田村郡三春町深作10番2号
 主／福島県
 設計／久米設計・阿部直人設計共同体
 建設工事／オオバ・白鳳社・伊藤建設
 特定建設工事共同企業体
 電気工事／高柳電設工業株式会社
 展示設計／株式会社トータルメディア開発研究所
 オープン／2016年7月



天井に間接照明が設けられた吹き抜けロビー



壁面には来館者のメッセージをスクロール表示している



「環境創造ラボ」では8台のスペースプレーヤーが緑のアイコンを投映



原子力災害との闘い、復興への歩みを映す「ふくしまの歩みシアター」



放射線について学習できる「放射線ラボ」



170インチの大型スクリーンを備え、国際会議にも対応できるホール

主な設備

- LED照明器具
- LEDスポットライト
- スペースプレーヤー
- DLP方式プロジェクター

(改定：2020年2月)



約8,900㎡の敷地に建てられた9棟126戸の鉄骨造2階建て集合住宅

レヴィア広野

REVIA HIRONO

原子力発電関係者のための
長期住居を考えたまちづくり

福島第一原子力発電所の事故に伴い、廃炉や被爆廃材中間処理、火力発電所増設などの従事者が利用する多くの宿泊施設が必要とされている。このため、広野町はパナホーム株式会社と住宅供給を通じたまちづくり事業およびスマートシティ構築に関わる連携協力基本協定を締結。住宅供給不足の改善を図るため、町が所有している下北迫字東町の土地をパナホームに貸与し、集合住宅を整備することが決定された。原子炉作業によっては数十年にわたる長期居住が必要となるため、整備にあたって街区の

景観や動線計画も含めた恒久的でグレードの高い集合住宅が求められた。その結果、パナホームはランドスケープデザインから造成工事、上下水道の整備までを行い、敷地約8,900㎡に鉄骨造2階建て集合住宅を9棟126戸（1K：約25㎡）建設し、30年の定期借家で賃貸することとなった。

建物では高い断熱性能を確保するとともに、各住戸の南側ベランダにはペアガラスサッシを採用することで厳しい冬や夏でも標準装備のエアコン1台で対応できるように設計。また、各棟の屋根には太陽電池モジュールHIT240（228.7kW）を搭載して全量を売電している。

レヴィア広野

所在地／福島県双葉郡広野町下北迫字東町
事業主／パナホーム株式会社
設計・施工／パナホーム株式会社
インフィル工事／パナソニックES建設エンジニアリング株式会社
太陽光発電設備工事／パナソニックESエンジニアリング株式会社
竣工／2016年12月
構造／鉄骨造2階建 126戸



内装コーディネートされた室内では、インターホン、LED照明も標準装備



IHクッキングヒーターを備えたキッチン



ユニットバスルームと洗面ドレッシング



温水洗浄便座



標準装備のエアコン



光対応マルチメディアコンセント



電気温水器



南北につながるフットパス

主な設備

住戸内

- ユニットバスルーム
- 洗面ドレッシング
- 壁掛けエアコン
- キッチン
- IHクッキングヒーター
- 温水洗浄便座
- LED照明器具
- 電気温水器
- インターホン
- 内装建材

共用部

- 太陽電池モジュール HIT240
- LED街路灯



荷捌場の沖合・近海小型底曳きゾーンに設置された、Ra85、5000K、防湿型で重耐塩仕様、調光可能型の特注LEDダウンライト

高度衛生管理型の魚市場に 高効率LED照明器具を導入

東日本大震災で崩壊した、東洋一といわれた水揚げ棟（654m）に代わり、被災前の約1.4倍、全長880mの閉鎖式水揚げ棟が完成した。漁業種別に分けられたゾーンを岸壁側の「水揚げエリア」、場内の「選別エリア」「陳列エリア」「出荷エリア」に分割して管理。水産庁が定める高度衛生管理基準のレベル3に対応する施設として、「荷捌場」を中心に、陸側に管理部門を集約し、衛生・情報・エネルギーの一元管理が図られている。ここでは、自動選別機、海水浄化設備、入退室管理などの先進の設備が導入され、

照明設備も、すべてのエリアに省エネ性能に優れたLED照明器具が導入されている。また、一般の人に魚に親しんでもらうため、管理棟の2階に全長90mのガラス張り見学通路を設置。ここから選別・陳列販売エリアのセリを見渡すことができる。卸売りを担う石巻魚市場株式会社 社長 須能 邦雄氏は「国民の不安を解消するために、水揚げ販売の実態や、放射能の検査体制を見て欲しいと思った。そのために、照明は重要な役割を果たしている。自然光に近いLED照明を導入したので、仕事がやりやすく自然に見える点を評価している。三陸の魚は安全なので、安心して食べていただきたい」と語る。

石巻市水産物地方卸売市場

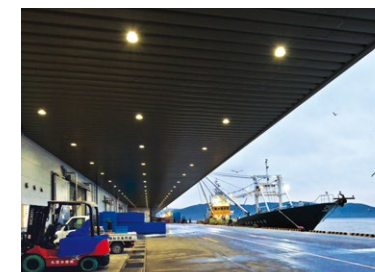
ISHINOMAKI FISH MARKET



石巻市水産物地方卸売市場
所在地／宮城県石巻市魚町
事業主／石巻市
設計／一般財団法人漁港漁場漁村総合研究所（基本計画）
株式会社横河建築設計事務所（実施設計）
施工／鹿島建設株式会社
電気工事／株式会社ユアテック
竣工／2015年8月



2階の見学者通路の下にもLEDダウンライトが設置されている



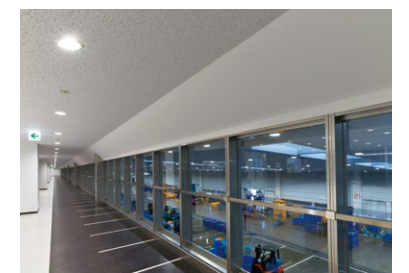
荷受場のLEDダウンライト



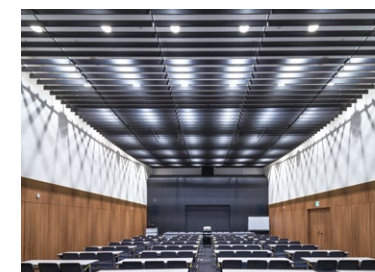
放射線測定室の直管LED照明器具



管理棟エントランスに設けられた見学展示コーナー



管理棟見学通路に設置されたLEDダウンライト



漁業関係者が利用する見学研修室

主な照明設備

- LEDダウンライト
- LED投光器
- 直管LED照明器具
- 防水・HACCP兼用避難誘導灯
- クリーンルーム用非常灯

※HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）



TOMODACHIプロジェクトによって改修された市民球場（センター122m・両翼100m）のグラウンドスコアボードもフルカラーLEDに一新

石巻市総合運動公園

ISHINOMAKI CITY GENERAL SPORTS PARK

市民球場に続きフットボール場もフルカラーLEDスコアボードに一新

石巻市総合運動公園は、市民球場やフットボール場などからなる、都市運動公園。東日本大震災では自衛隊による支援物資の物流拠点として利用された。石巻市民球場は、プロ野球イースタン・リーグが開催され、県内の高校野球や社会人野球に利用されている。震災後は被災した球場を早期に復旧させるためTOMODACHIプロジェクト関係4団体*から寄付金を主財源に改修が行われた。しかし、グラウンドスコアボードは従来のままで、チーム名や選手名などは板表示。夏には暑いスコアボード室内で約10名が表示変更を担当していた。このため、2013年にスコアボードの遠隔操作によるフルカラーLED化が図られた。石巻市フットボール場は2階建てスタンドを備えた、174m×84mの天然芝グラウンド。ここにもLED得点表示盤が設置されていたが、直射日光を受けると表示が見づらく、なでしこリーグからの改善要望の陳情もあった。このため、日射の影響が少ない表示装置の導入が検討され、高輝度フルカラーLEDスコアボードが採用された。これはリプレイやパブリックビューイングにも対応できる動画表示が可能なタイプ。現在、試合の間に石巻市魚市場のPR映像なども放映され、石巻市の観光や産業振興にも寄与している。

当していた。このため、2013年にスコアボードの遠隔操作によるフルカラーLED化が図られた。石巻市フットボール場は2階建てスタンドを備えた、174m×84mの天然芝グラウンド。ここにもLED得点表示盤が設置されていたが、直射日光を受けると表示が見づらく、なでしこリーグからの改善要望の陳情もあった。このため、日射の影響が少ない表示装置の導入が検討され、高輝度フルカラーLEDスコアボードが採用された。これはリプレイやパブリックビューイングにも対応できる動画表示が可能なタイプ。現在、試合の間に石巻市魚市場のPR映像なども放映され、石巻市の観光や産業振興にも寄与している。

※TOMODACHIプロジェクト関係4団体：メジャーリーグベースボール機構、メジャーリーグベースボール選手会、北カリフォルニア日本文化コミュニティ・センター、米日カウンスル
*航空画像提供：石巻市



石巻市総合運動公園

■得点表示盤工事
所在地／宮城県石巻市南境
事業主／石巻市
電気工事／パナソニックESエンジニアリング株式会社
竣工／2013年11月（市民球場）
2016年3月（フットボール場）



市民球場のスコアボードは映像表示も可能



市民球場の操作卓と制御盤



天然芝フットボール場のスコアボードもフルカラーLED化



全面動画も表示できるフットボール場スコアボード



フットボール場の操作卓と制御盤

主な設備

- フルカラーLEDスコアボード（22.15×9.08m：市民球場）
- フルカラーLEDスコアボード（12.0×6.0m：フットボール場）
- 得点表示操作卓
- 得点表示制御盤

〔企画協力〕

建築家、みかんぐみ共同代表

マニエル・タルディッツ氏

Manuel Tardits

1959年パリ生まれ。1984年ユニテ・ベタゴシックNo.1卒業。1985年より東京在住。1988～92年東京大学大学院博士課程在籍(横文彦研究室) 1995年ICSカレッジオブアーツ教授。2006年より同学副校長。芝浦工業大学、筑波大学、東北大学で非常勤講師を務め、2013年より明治大学特任教授。

パナソニック 汐留ミュージアムでの開催によって

日本の都市と住宅、その「何故」を解く

幼少期を中央アフリカのカメルーンで暮らし、パリで建築を学んだ私は、1980年代の日本で異文化に出会った。そこでの体験が「何故」という問いに満ちた長い旅の始まりだった。

東京はマクロでは明快だが ミクロではカオス的な都市

1970年代末から80年代にかけて、私が学生の頃はフランスには、日本の建築に関する本は少なく、そこに紹介されているのは伝統的な桂離宮などで、近代や現代建築に関する情報はほとんどなかった。その頃、篠原 一男さんと安藤 忠雄さんの展覧会がパリで相次いで開催された。そこで見た建築はこれまで遭遇したことがなく、当時の私には理解できないものだった。なぜあのような形態を発想し、あのような家ができるのか。目の前に不思議な別世界が提示されたように思えた。それは、どのように考えても私には考えつかないものだった。日本の演劇や映画、文学にも関心があった私は、国立学校で建築を学んだ卒

業後に日本に行こうと考え、東京大学の横 文彦研究室に在籍した。言葉が違い、人の感情表現が違い、町の様相も環境もまったく異なる日本に来て、私は新生児になったように感じた。それは異国趣味ではなく、二人の建築家の作品を見た時にも覚えた理解を超えた衝撃だった。こんな町は見たことがない、不思議な町だと思った。なぜこんなにバラバラに見えるのか。人間が作ったものだから何らかの論理があるはずだが、その論理が見えない。しかし人間が作った町だから、謎は解けると思った。謎を解くために、住宅や建築を撮影したり人に会ったり、視聴覚を通して頭に情報を蓄積していった。それは、文化人類学者だった父の手法でもあった。

現在見えている東京は、カオスのように見えるが、見えない論理によって構成されている。ただ、論理やルールが重層化することで、見えにくくなっているだけなのだ。都市や土地、建物の成り立ちには、やはり何らかのルールと意味があると考えべきだ。

東京はマクロの視点で見れば、構造的に作られている。東京をめぐる環状道路は8本あり、その中心は象徴的に江戸城の壕と符合している。また、中心から街道に沿って放射状に鉄道や道路が構成されて

いる。全世界の中で、これほど明快な都市は少ない。

それは、東京の前身である江戸が1603年の江戸幕府開府以降、約30年で大都市に急成長した要因でもある。18世紀初頭には人口が100万人を超えたとと言われるこの都市は、北京やパリ、ロンドンを抜いて世界最大の都市となった。それは、江戸が大名と武士が住む武家地と、職人と商人が住むグリッドで形成された町人地に分けられ、秩序立って計画されていたからだ。町人地は京都に似た碁盤のマス目に仕切られている。このグリッドを構成する基本単位が「町」。しかし不思議なのは、全体が断片的に構築されているという点だ。断片的に計画するというのは、ヨーロッパ人には理解できない不思議な考え方だ。何故に相反する概念で都市が形成されたのか。

住まいが集積した街は どのようにあるべきか

そして日本の住宅は、何故このような住まいになったのだろうか。人間が住宅を造るなら、いくら理解不能に見えたとしても理由がある。私は日本に来てから9回も引っ越しをした。毎回、その理由はさまざまだったが、引っ越しは「何故」を解くための旅であり、寮や下町の民家、住宅団地での暮らしは自分を被験者とした実験場でもあった。そこでの暮らしを観察し、周囲を歩いて地歴や気候、人のいとなみを観察することは興味深かった。篠原さんや安藤さんが設計した住宅は、外国からの慣れていない目で見ると少々奇異に感じられる。しかし、そこには日本の暮らしという背景がある。街は住まいが集積した場所。人は働き、遊び、ショッピングをし、そして自分の家、自分を守る場所に戻る。そこがどのような場所であるべきかを知ることができた。

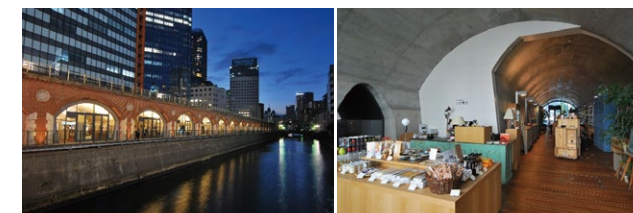
日本のプライベートな住まいから パブリックを考える

日本にはパブリックスペースが少ないとよく言われるが、現代の米国では都市が分断される方向に進んでいる。その代表的なものが、周囲を壁で囲われたゲーテッドコミュニティだ。プライベートを優先することで皆がバラバラになり、地域や街が分断されている。しかし、日本には欧米とは異なるパブリック空間があることに気づいた。それは路地。これは家の延長であり、曖昧なゾーン。ここで住民のコミュニケーションが成立し、柔らかな街になる。ヨーロッパではプライベートとパ

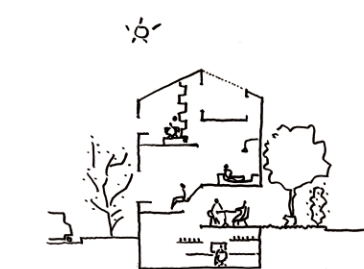
ブリックは明確に分けられている。広場では政治的なデモや集会が行われ、公的な活動が営まれる。しかしここでは、私的ないとなみは少ない。日本の名前のない路地では、プライベートとパブリックが曖昧となったコミュニケーションが営まれている。これが、日本の都市をマクロでは明快だが、ミクロではカオス的にしてきた理由だろうか。

20世紀には世界中で有名な建築家が個人住宅の設計も手がけている。しかし基本的に欧米では、建築家は公共施設などは設計するものの、個人住宅を手がけることは少ない。これは、集合住宅には社会性があるが、個人住宅はそうではないと捉えられているからだ。欧米では大学の授業でも個人住宅の設計はカリキュラムに無い。ところが、日本ではほとんどすべての建築家が個人住宅を設計し、個人住宅が建築の分野に入っている。これは、日本ではプライベートな個人住宅に社会性を認め、都市空間にも繋がっていると判断しているからではないか。

私たちは今回、都市と住宅、そしてその関係性の「何故」を解く鍵の一つとして、この展覧会を計画した。企画を実現させたのは、写真家のジェレミ・ステラに加え、建築家のヴェロニック・ウルス、ファビアン・モデュイそして、私を含めた4名のフランス人。ここでは、日本の近現代の住宅建築から優れた作品を複眼的な視点で独自に選定した。パリやブリュッセル、アムステルダムなどの各都市でヨーロッパの人びとを驚かせた展覧会の巡回帰国展となる。戦後社会の成長の一翼を担ってきた日本の住宅建築約70作品を、多数の魅力的な写真や映像、ドローイング、スケッチ、模型によって紹介する。



mAAch ecute 神田万世橋
(みかんぐみ、東日本旅客鉄道、ジェイアール東日本設計事務所:2013年)



カタ邸スケッチ
(マニエル・タルディッツ:2007年)

日本、家の列島

フランス人建築家が驚く、ニッポンの住宅デザイン

2017年

4月8日(土)-6月25日(日)

〔休館日〕水曜日(ただし5月3日は開館)〔開館時間〕午前10時～午後6時(ご入館は午後5時30分まで)〔入場料〕一般800円、65歳以上700円、大学生600円、中・高校生200円、小学生以下無料、20名以上団体100円割引、障がい者手帳をご提示の方および付添者1名まで無料、5月18日(木)国際博物館の日は、すべての方が無料です。

〔主催〕パナソニック 汐留ミュージアム、朝日新聞社〔後援〕在日フランス大使館／アンステイチュ・フランス日本、国際交流基金、在日フランス商工会議所、一般社団法人日本建築学会、公益社団法人日本建築家協会、港区教育委員会〔企画協力〕ヴェロニック・ウルス(建築家)、ジェレミ・ステラ(写真家)、マニエル・タルディッツ(建築家)、ファビアン・モデュイ(建築家)〔会場構成〕みかんぐみ

Shiodome Museum | ROUAULT GALLERY

パナソニック 汐留ミュージアム

〒105-8301東京都港区東新橋1-5-1
パナソニック東京汐留ビル4階
【お問い合わせ】NTTハローダイヤル 03-5777-8600
【公式HP】http://panasonic.co.jp/es/museum

前川國男邸

House of Kunio Mayekawa

戦時下に誕生したモダニズムの木造住宅

東京都小金井市の江戸東京たてもの園内に移築されている前川國男邸は、モダニズムの旗手として日本の近代建築を牽引した建築家の自邸。第二次世界大戦下という制約のある環境で竣工したが、空間構成などにモダニズムの理念を反映、前川の活動の出发点ともいえる作品になっている。



前川國男邸のサロン。吹き抜けと大開口窓が広さを感じさせる。南北のガラス戸を開放すると風が行き交うピロティのような空間になる。



通路に導かれ、訪問者は視線の方向を変えながら玄関に至る。



5寸勾配の大きな切妻屋根の下、中央にサロン、左右に小部屋を配するシンメトリの構成。戦時下の資材統制の影響で、丸柱には電信柱を流用したという。



雨戸は戸袋に納め、戸袋ごと90度、回転させることができる。雨戸で開口部をふさがないための工夫。



サロン南側の格子窓はレーモンド設計の東京女子大学礼拝堂からヒントを得たものという。下のガラス戸のレールは木製。当時は金属が入手しにくかった。



北側中央にも丸柱が立っている。ロフト状の2階は約8畳相当の広さ。飾り棚の鏡板は持ち上げて外す「けんどん式」で、2階から物を出し入れた。



大扉が視線をさえぎるので、入室時に吹き抜けの印象が際立つ。



2階も特定の目的を持たないスペースとして造られ、自邸が事務所を兼ねた時期には製図台が置かれていた。



前川が設計した天板が台形の食卓。着席すると視線が庭に向く。



①左奥の台所へ続く入口とサービス用小窓。アーチ型扉を開けていても台所は直に見えない。②西洋風の台所。



寝室の障子は壁に寄せることができ、窓が目一杯、広がるようになっている。



来客用寝室の洗面台と押入れ。右に靴入れがある。

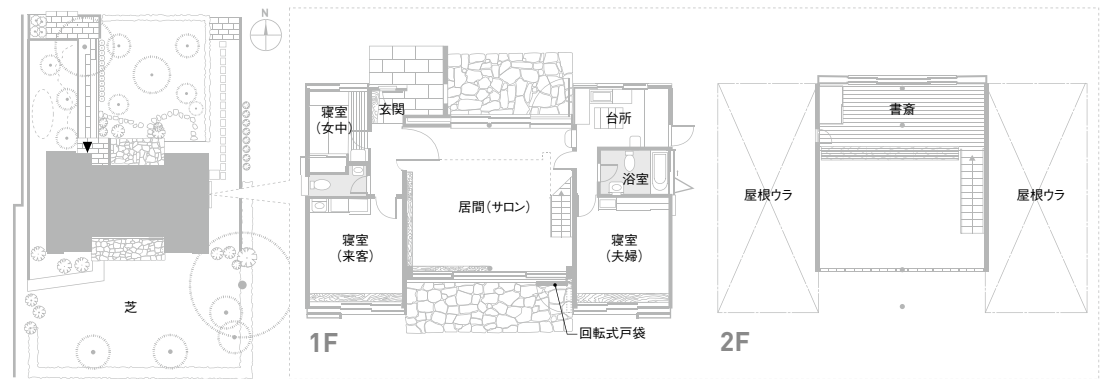


戦時下とは思えないモダンな浴室。

前川國男は大学卒業直後の昭和3(1928)年に渡仏し、モダニズムの巨匠、ル・コルビュジエのアトリエで約2年間、働いた。帰国後はA.レーモンド建築設計事務所に入所、昭和10年に自身の事務所を設立している。自邸の設計担当は所員の崎谷小三郎で、昭和17年竣工。時は第二次世界大戦のただ中であつた。外観を印象付けるのは、破風板が軒先に近づくほど幅広になる切妻屋根と南面中央の棟持柱丸丸柱である。これらは崎谷が伊勢神宮からインスピレーションを受けたものとされる。モダニズム特有のフラットルーフを採

用しなかった背景には、戦時下であることへの配慮に加え、坂倉準三が設計した勾配屋根の飯箸邸の影響がうかがえる。玄関を入り、大扉を抜けると高さ4.5mの吹き抜けが広がる。当時は延床面積を100m²以下とする制限があつたため、「高さ」が得られる建物中央を吹き抜けにして大空間を造った。南面は妻側だが窓に底を設けず、軒の出を長くすることで雨仕舞をし、日差しを制御。大開口を確保して全面をガラス窓としている。開放的で居心地の良いこの空間を前川はサロンと呼んだ。自邸は一時期、事務所を兼ね

ており、サロンには前川夫妻や所員、来客が集った。特定の用途を与えず、モダンにデザインされた空間はモダニズムの理念に基づくものである。そして、南北のガラス戸が広く開けられるサロン、丸柱の立つ軒下という続きの空間で、木造住宅ながらル・コルビュジエが提唱したピロティに似た構造も実現した。ル・コルビュジエやレーモンドの元で学び、独立後、程なく手がけた自邸には、その後の前川の活動につながる意欲的なデザインが散りばめられている。また、現存するモダニズムの木造住宅としても貴重である。



用語説明

【A・レーモンド】F.L.ライトとともに来日し、モダニズムの作品を多数残した建築家。

【坂倉準三】前川國男の紹介でル・コルビュジエに師事。日本でモダニズム建築を実践した。飯箸邸は昭和16年竣工。

【制限】木造建物建築統制規則(昭和14年)

【ピロティ】「近代建築の五原則」の一つ。

エンジニアリング総合センター(EC)／
ESデザインセンター／テクニカルセンター(TC)

北海道地区

〒060-0809 札幌市北区北9条西2丁目1番地
北海道EC／TC …………… (011)747-0617

東北地区

〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目4番6号
仙台北町三井ビルディング
東北EC／TC …………… (022)261-2318

首都圏

〒105-8301 東京都港区東新橋1丁目5番1号
首都圏照明EC …………… (03)6218-1499
東京照明EC …………… (03)6218-1010
ソリューションライティングデザイン部(東部)
…………… (03)6218-1020
東京商業照明EC …………… (03)6218-1544
東部テクニカル営業推進部 …… (03)6218-1050

中部地区

〒450-8611 名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号
名古屋照明EC …………… (052)586-1802
名古屋商業照明EC …………… (052)586-1061
中部テクニカル営業推進部 …… (052)586-0581

近畿地区

〒540-6218 大阪市中央区城見2丁目1番61号
OBPパナソニックタワー18F
大阪照明EC …………… (06)6945-7809
ソリューションライティングデザイン部(西部)
…………… (06)6945-7809
〒540-6213 大阪市中央区城見2丁目1番61号
OBPパナソニックタワー13F
近畿照明EC …………… (06)6943-1630
〒540-6217 大阪市中央区城見2丁目1番61号
OBPパナソニックタワー17F
大阪商業照明EC …………… (06)6945-7805
〒540-6218 大阪市中央区城見2丁目1番61号
OBPパナソニックタワー18F
西部テクニカル営業推進部 …… (06)6945-7813

中国・四国地区

〒730-8577 広島市中区中町7番1号
中国EC／TC …………… (082)249-6148

九州地区

〒810-8530 福岡市中央区薬院3丁目1番24号
九州EC／TC …………… (092)521-1501

パナソニックのソリューション
<http://www2.panasonic.biz/es/solution/>

パナソニック リビング ショールーム

札幌

〒060-0809 札幌市北区北9条西2丁目1番地
(011)727-5066
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

仙台

〒980-0014 仙台市青葉区本町2丁目4番6号
仙台北町三井ビルディング
(022)225-4357
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

東京

(汐留)

〒105-8301 東京都港区東新橋1丁目5番1号
(03)6218-0010
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

横浜

〒221-0056 横浜市神奈川区金港町2番6 横浜プラザビル
(045)453-0981
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

名古屋

〒450-8611 名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号
(052)583-8281
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

広島

〒730-8577 広島市中区中町7番1号
(082)247-5766
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

福岡

〒810-8530 福岡市中央区薬院3丁目1番24号
(092)521-7993
開館時間／10:00～17:00
休館日／水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始

コーポレートショールーム パナソニックセンター

東京

(有明)

〒135-0063 東京都江東区有明3丁目5番1号
(03)3599-2600
開館時間／10:00～18:00(リズーピアの最終入場は17時まで)
休館日／月曜日、年末年始

大阪

〒530-0011 大阪市北区大深町4番20号
グランフロント大阪 南館(2F～B1)
(06)6377-1700
開館時間／10:00～20:00
休館日／不定休(但し、地下1階リビングフロアは
水曜日(祝日の場合は開館)・お盆・年末年始)

Facebook

パナソニックの住まい・くらし方情報「すむすむ」
<https://www.facebook.com/Panasonic.sumai>

