

NIKKEN SEKKEI
Quarterly

目次

- watching
- 04 宮内庁 正倉院事務所
クライアントに聞く…… 受け継がれたもののバトンタッチ 巽 耕一
- 06 建物を見て……… 伝統表現の零地点 松葉一清
- 09 設計者は語る …… 奈良に相応しい、時代を超える建築へ 大谷弘明・岡田耕治
- perspectives
- 10 世界最強度の陽子ビーム加速器施設・実験施設群：J-PARCが本格稼働開始
——さらなるノーベル賞を目指して
加藤 隆・加藤 岳
- 13 BIO SKIN —— 打ち水効果で都市を冷やす外壁システムの開発
山梨知彦・羽鳥達也・石原嘉人・川島範久
- topics
- 14 受賞から／展示から
- NSRI 都市・環境フォーラム ダイジェスト
- 15 第10回 持続可能都市のためのユビキタス 坂村 健
- works
- 16 大塚製薬徳島板野工場 食堂棟
立教学院 事務棟アネックス
札幌市民ホール
有明の丘基幹的広域防災拠点施設
- group news
- 20 日建設計マネジメントソリューションズ
北海道日建設計
- eco-essay
- 22 名古屋の地へ 小堀 徹



表紙・右 宮内庁 正倉院事務所

奈良には悠久の時間が流れると言われます。実際に正倉院の歴史は約1,300年。そこには、現代も、歴史と文化を護り伝える人々がいます。この建築はその一助となる施設で、宝物の修理、調査研究、保存環境管理などが行われます。建物の姿は、歴史性、文化性を具象的に受け継ぎつつも現代的な抽象性を備えています。奈良の地とも相まって、人と時間、建築との悠かな関係へと思いが至ります。



vol.24
2009 Spring

Hearing from Client クライアントに聞く

受け継がれたもののバトンタッチ



宮内庁管理部工務課長
異 耕一
(たつみ こういち)

建築主	宮内庁
所在地	奈良県奈良市雑司町 129
敷地面積	81,616.20m ²
延べ面積	1,984.60m ²
階数	地下1階、地上1階
構造	鉄筋コンクリート造 鉄骨造
工期	2004年8月～2008年3月



宮内庁には、遑れば、内匠寮^{たくみりょう}という伝統ある宮繕組織があり、インハウスで多くの施設を設計してきました。新宮殿のように一部の特殊な建物についてはその時代の優れた建築家をお願いしてきましたが、今の時代ですと設計者選定はコンペティションやプロポーザル方式になります。今回、宮内庁は初めてプロポーザル方式を採用しました。

正倉院事務所には、宝物の修理、調査研究、保存環境管理という3つの部門があります。各部門が効率的に作業するためにはコンパクトな四角い建物が良いのですが、建設地には鑑真和上の住居跡があり敷地がL型にしかとれません。基本計画の段階でさまざまなシミュレーションを試みましたが、そこに望まれるものをいかに実現させるか、なかなか難しいと感じていました。

プロポーザルでは、風致地区に関連した規制がかかる地区なので独創性が強すぎるよりも堅実味があること、奈良市との許可申請協議を進める際に的確に素早く対応出来ること、などを念頭に置きました。まず総合力のある事務所5社を選定し、設計方針、デザインに対する考え方などを問いかけてきた。これに対して、もっとも的確に答えてくれたのが日建設計でした。

設計については基本的に自由に考えてい

ただしましたが、PC版を使った大胆な提案には最初びっくりしました。楔状の複雑な形態が本当に上手く出来るのか不安でした。ゼネコンにとっても独立柱に屋根のPC版をピッタリ取り付けるのは難しかったと思います。許される誤差は数ミリ。しかもPC版は天井の仕上げになりますから、ちょっとでも欠けてはいけません。このような難しい条件にもかかわらず、現場所長が大変熱心で、終始気概をもってやってくれました。設計と現場がうまく噛み合って高品質な建物が出来たと思います。

ところで宮内庁には、「今ある建物を長く使おう」という基本スタンスがあります。その一番象徴的なものが正倉院校倉宝庫です。1913(大正2)年の解体修理からそろそろ100年、数年後には大規模な改修を予定しています。改修方法を検討する中で気付かされたことがあります。それは、100年後にはもっと良い技術が開発されているかもしれないから、今全部リセットしない方が良くということ。つまり「約1,300年受け継いできたものを次の世代に上手くバトンタッチしていくことが今の我々の責任ではないか」ということです。これは新しくつくる施設についても同様で、メンテナンスしながら長く使っていくという姿勢が大切だと思っています。



1: 東側、若草山からの遠景。左手に見える大きな建物は東大寺大仏殿、その右側、逆L字型に見える建物が建て替えられた正倉院事務所。旧事務所は1931年の建設で同所に位置していた
2: エントランスアプローチ回り。左が正面玄関で、格子戸の両開き自動ドアをシンプルに納めている。軒天はPC版現して、屋内へとつながる
3: 正面側立面。屋根は本瓦葺き。端部の鬼瓦は、正倉の鬼瓦をモデルに制作された
写真: ©村井 修/スタジオ村井



2



3

Impressions 建物を見て

伝統表現の零地点



松葉一清
建築評論家
武蔵野美術大学教授

まつば かずきよ

1953年神戸市生まれ。1976年京都大学建築学科卒業。同年、朝日新聞社入社。2008年から武蔵野美術大学教授。建築におけるポスト・モダンを巡る評論活動を展開するほか、都市全般、消費社会、演劇、サイバースペースに至るまで幅広く言及。主な著書に『新建築ウォッチング 2003-04』（朝日新聞社）、『帝都復興せり!』（朝日文庫）、『ポスト・モダンの座標』（鹿島出版会）、『奇想遺産』（新潮社、共著）など。「近代都市と芸術展」（東京都現代美術館・ポンピドーセンター共催）をはじめ、展覧会の監修も手がける。



- 1: 修理・保存環境管理ゾーンの廊下。床は台車などを用いる際の振動防止のために目地をなくしたフローリング
- 2: 北西からの俯瞰。中庭には鑑真和上住居跡の遺構があり、建物はそれを取り囲むように逆L字型に配置されている。左手の既存施設とは外廊下でつながっている

多くの人たち、とりわけ関東以東の住人にとって、奈良はとても遠い。それでも秋の「正倉院展」の際、東京駅で新幹線改札の柱群に告知の文字が躍るのを目にすると、まほろばの都に思いを馳せる。京都に抱くのと異なる、さらなる古都の発する幻想的な魅力の成せる業である。

正倉院。もとは東大寺の所領であったが、明治以降は内務省、農商務省の手を経て、現在は宮内庁管轄下で、いにしへの文化資産を今日に伝えている。木造の正倉(校倉)は「国立劇場」をはじめ戦後の日本回帰の現代建築においてしばしば参照の対象となってきた。

その正倉院の宝物の調査、保存、修復と事務部門を担当する「正倉院事務所」が同敷地内に新築され、コンクリート構造体のアルカリ分除去の期間を経て、このほど本格的な稼働に入った。

コンクリートの垂木が生み出すリズム

複数の施設からなる「正倉院」は、東大寺大仏殿背後の緑豊かで緩やかな起伏のある敷地に建物が展開されている。新たに日建設計によってもたらされた「正倉院事務所」は敷地の南端、大仏池に面した場所を占めている。その一角には鑑真和上の住居跡(未発掘)も確認されており、「事務所」の建築はこの住居跡を南から囲う左右逆L字型の平面をとっている。

屋根の棟高は頂部で約8m、そこから降りてくる瓦屋根の庇先端の高さは3m。平屋、つまり1階建ての建築として、高さが抑制されている。中庭にあてられた鑑真和上住居跡の側から眺めると、木造建築の垂木尻を表現した淡いグレーのコンクリートの断面が、小気味よい反復のリズムをつくり出し、外部空間を静かに支配している。

三州瓦の屋根は現時点、やや明るい灰色で、冬の曇り空のもとでは淡い日差しに銀色を帯びて見える。コンクリートの垂木列の直上の軒瓦には文様はなく(選択根拠がなかったためという)、それが瓦の色の明るさと相まって、建築外観の相当部分を占める屋根の、見た目での重量感を軽減している。それほど距離を置かない位置に宝庫と呼ばれる、あの木造の遺産をもつだけに、新たな建築がコンクリートを主素材にしながら、重々しさを回避したのは、なにより賢明な選択だったといえよう。

主役は「屋根」

屋内も抑制の効いた外観の印象を継承した仕立てとなっている。鋼管の細身の柱が屋根を支える構造と相まって、ガラスの開口部は外壁面のかんりの割合を占める。それを



受けて、廊下などの共用部分の人工照明は最小限に留められ、自然採光を生かしたことが、内部空間の節度を支えている。

入口側、事務ゾーンの廊下部分は、天井には垂木状のコンクリートスラブがそのまま露出し、足元は陶板による四半敷きの仕上げが採用された。頭上では垂木の列に沿って自然光の陰影が屋内に侵入し、足元は陶板の黒い肌理が支配する。この陰影の濃淡も外観と一体化して、建築の統一的な印象の形成に寄与している。足元の四半敷きは建物の外縁にも採用され、屋根瓦との表現の整合性を確保するとともに、そこを歩むとき、歴史的な環境の現代への継承を印象付ける役割も果たす。

和の表現に意欲的な問題提起

第二次大戦後間もない時期は、こうした傾

斜屋根を現代建築の表現として採用することは憚られた。それは戦前の国家レベルの設計競技において「東洋式を旨とする」との要項が、「軍人会館(現・九段会館)」や「東京帝室博物館(現・東京国立博物館)」に見られることへの反省に基づいている。それもあって、正倉院を1960年代に写した「国立劇場」は、外壁面は巨木の組を模写しながら、屋根は水平に留めた。

1980年代における、紋切り型のモダニズム建築への批判を経験して以降、そうした禁忌は良い意味で克服された。日本家屋が連なる伝統的な街並みの都市美は、主として瓦屋根の黒灰色がつくり出すものであり、それを失ったところに、京であれ、奈良であれ、無国籍な景観の混乱がもたらされたのは間違いのない。

そのような認識の変化を受けて、「正倉院事務所」において、屋根が「表現の主役」に堂々と選択されたことは、ある意味、本義にかなっていった。この20年のわが国における伝統美の現代的な解釈の流れを反映し、また象徴してもいる。

この建築は今後の奈良における伝統表現の参照対象になる可能性を保有している。宮内庁の施設であり、また、建築が公開を目的とした文化施設ではなかったという観点からも、抑制された表現が採用された。それゆえ、ここが出発のための零地点になり得るはずだ。

21世紀のわが国の都市における、和の表現のありかたを考察するためにも、静かだが意欲的な問題提起がなされたを受け止めたい。



Inside Story 設計者は語る

奈良に相応しい、時代を超える建築へ

天平の気風

東大寺周辺は地元の人がよく散策している気持ちのいいところです。今ある美しい風景に新しい建物をいかに滑り込ませるか。新しいけれど新しくなく、時代を超えるものをつくりたい。そんな意識で設計に取り組んでいきましたので、既存樹林帯を残す、高さを抑える、屋根に瓦を載せる、鑑真和上住居遺構は保存する、といったさまざまな制約条件はそんなに設計の足かせではないと思えました。遺構の上には建てられないという制約から指矩型の敷地しか残りませんでした。鑑真さんのおかげか、住居跡を中庭としたことで建物の奥行きが薄くなり、昼間は照明のほとんど必要ない建物になりました。

正倉院事務所の方々は「鎌倉時代？ 最近の話だね」とおっしゃいます。つまり正倉院1,300年の歴史に対して、鎌倉時代は約650年前、そのまた650年前が奈良時代ですから、鎌倉時代は現代と奈良時代のちょうど中間に過ぎないという感覚なのです。ですから、この地に相応しい建築として、後世の数寄屋でも書院造でも寝殿造でもない、天平時代の建築様式に範を求めたことなのです。奈良らしさの特徴であるおらかな空気をつくるのに大事なものは基壇であり、屋根勾配の緩やかさ、庇の出の優雅さだと思いました。

基壇と屋根の建物

正倉院の校倉は高床式の倉ですから、それと同じにするのはさすがにおかしいけれど、基壇をつくり大地にどっしりと腰を下ろしたような、充実感のある建物にしたいと思いました。

風致地区の高さ制限8mから、棟の上に積んだ熨斗瓦分と基壇の高さを引き、軒下に3mほど残すと、4寸5分の屋根勾配が導き出されました。奈良の建築にしては穏やかな勾配ですが、この施設はあくまで宝物の修復関係の研究所だと考えれば、このくらいの平明さが相応しいのではないかと思います。屋根と基壇に対して、柱と壁の部分は、細い鋼管柱とガラス、鉄の長押だけで構成し、あえて積極的な意匠は施していません。これは、屋根が重厚さを持ち、基壇がある表情をもてば、壁には均整の整った現代性をもたせたいという考え方に立っています。

構造体を兼ねて屋根と軒に採用したPC版の良さのひとつは、鉄板でつくった型枠に打つで型枠部分に凝った意匠を込められることです。この建物は、軒先の巴という瓦の丸い部分と、その下に突き出た垂木状の部分が凹凸になって、陽の光が当たったり当たらなかったりして見えるところがポイントだと思っていたので、やや複雑な形状にしました。

建築をつくる時間の流れ

計画は複数年にわたる単年度発注で、コンクリート躯体のアルカリ分除去に期間を要したため、設計に2年、施工に4年かかりました。特に現場では最初の1年は地下工事だけ、次の1年で屋根躯体まで、その次の年に外装と内装、最後の年に外構と渡り廊下や門扉工事等を行いました。今どき600坪の建物を4年かけてつくる現場はまずありません。躯体が出来上がって、そこでいったん工事が



終了して、次の発注があるまでの数ヶ月、現場は吹きさらしになります。足場も何もない、屋根と柱と壁だけの風景も美しいのですが、そこに佇んで自分たちの考えを見直す時間がいかに大事だったかと、今振り返って思います。設計図通りにつくりながらも、それをより良く詰めていくことを考えていました。

図面というのは楽譜のようなものだと思います。楽譜はまだ、実際の音楽ではありません。演奏するのは演奏家たちです。建築主、施工者(浅沼組)、設計者が三つどもえになって取り組まない限り、良い建築は生まれません。今回はその検証の時間が十分ありました。この仕事を通じて、「つくり急ぐ」というのは現代建築の良くない所ではないかと考えさせられました。(聞き手：石堂 威)



- 1: 修理室。室内環境は、温度20°C前後、湿度60%前後と、博物館レベルに保たれている
- 2: 南側ガラスファサード
- 3: 南側外縁部の見通し
- 4: 大仏池からの外観。建物南側の既存樹は、緑の厚みを保持するために、2列残している



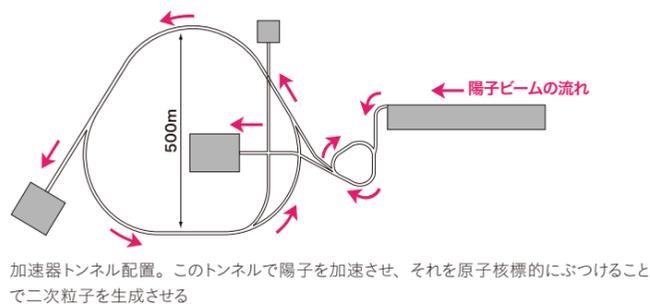
日建設計
設計部門副代表
大谷 弘明
(おたに ひろあき)



日建設計
設計部門設計室長
岡田 耕治
(おかだ こうじ)

世界最強度の陽子ビーム加速器施設・実験施設群： J-PARCが本格稼動開始——さらなるノーベル賞を目指して

当社が施設建屋の計画・設計に参画してきましたJ-PARC (Japan Proton Accelerator Research Complex) が、2008年ノーベル賞受賞式と呼応するかのよう、中性子、ミュオンビームの利用開始という新たなステージに入りました。これは、科学の向上に貢献する先端科学技術施設であり、ここで培われた特殊な設計技術は今後の一般建築にもフィードバックされていきます。



①リニアック棟

全長約330m。陽子を発生させて最初の加速を行う施設



リニアック加速器トンネル(2007.10.16撮影)

②3GeVシンクロトロン棟

トンネル周長約350m。陽子を30億電子ボルトのエネルギー(光速の約97%)まで加速する施設



3GeV加速器トンネル(2007.10.19撮影)

③物質・生命科学実験棟

二次粒子の中性子、ミュオンを用いて物質科学や生命科学の研究をする施設
 <期待される成果例>
 難病治療薬の開発、蛋白質の動きの解明、農業への応用、高温超伝導材料・大容量小型電池・高密度磁気メモリ等の開発、環境技術、非破壊検査



物質・生命科学実験棟



実験ホール。整備中の二次粒子ビームライン(2008.3.8撮影)



陽子ビームライン
ミュオンターゲット部
(2007.7.9撮影)

④50GeVシンクロトロン

トンネル周長約1,600m。陽子を500億電子ボルトのエネルギー(光速の約99.98%)まで加速する施設



50GeV加速器トンネル(2006.12.12撮影)



50GeV加速器トンネル(工事中の状況、2006.3.9撮影)。遮蔽厚2~5mに及ぶ鉄筋コンクリート造のトンネル断面

⑤ハドロン実験棟

二次粒子のK中間子、反陽子等を用いて原子核や素粒子の研究をする施設。ノーベル賞で話題になったCP対称性の破れに関する研究も行われる



ハドロン実験ホール(2008.11.14撮影)



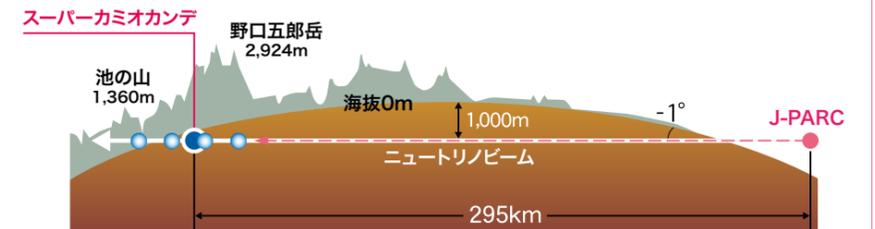
左から
南部陽一郎先生、小林誠先生、益川敏英先生

⑥ニュートリノ実験施設

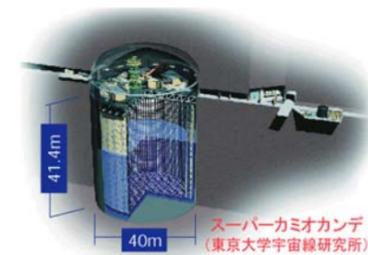
地球も通り抜けてしまう不思議な粒子=ニュートリノを295km離れた検出器(スーパーカミオカンデ)へ向けて飛ばし、その状態変化を観測して宇宙創生や質量の謎について研究する施設。ノーベル賞で有名な小柴昌俊先生はカミオカンデの生みの親



小柴昌俊先生



T2K(Tokai to Kamiokande)実験の概観

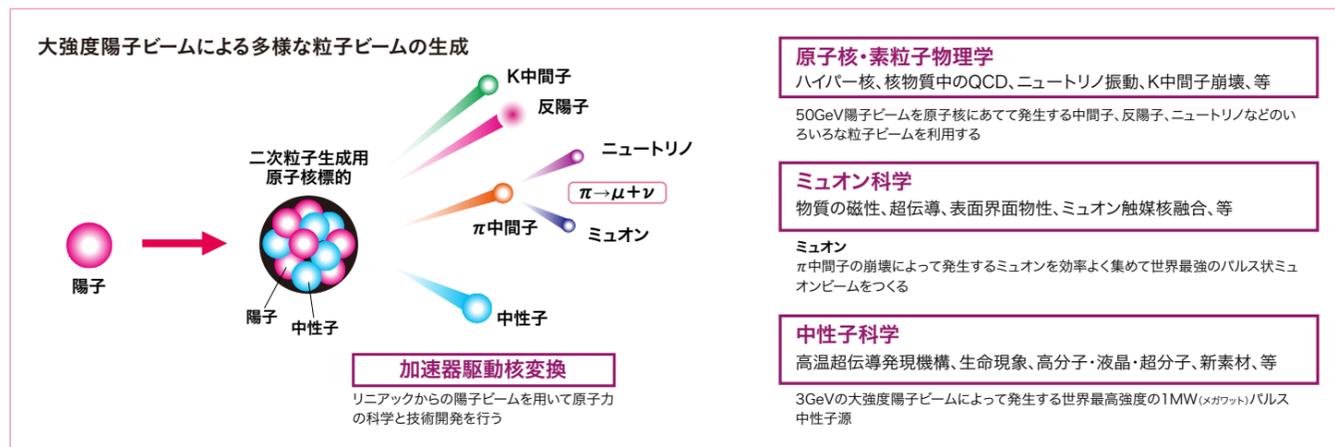


スーパーカミオカンデ(東京大学宇宙線研究所)



ニュートリノビームライン(2008.6.11撮影)

図版提供：JAEA、KEK、J-PARCセンター



J-PARC、本格稼働をむかえて

2008年暮れにわが国の4名がノーベル賞を受賞したというニュースは、世界的な金融危機以降暗いニュースが多かった中で、日本国民に少なからず勇気と希望を与えてくれました。なかでも、南部陽一郎、小林誠、益川敏英の3先生が受賞されたノーベル物理学賞は、素粒子物理学の分野で、日本の先端性と世界貢献の大きさを改めて実感できた出来事でした。

当社が10年以上前から施設建屋の計画・設計に参画してきました大強度陽子加速器施設J-PARC (Japan Proton Accelerator Research Complex) が、ノーベル賞受賞と呼応するかのように中性子、ミュオンビームの利用開始という新たなステージに入りました。J-PARCは、日本原子力研究開発機構(JAEA)と高エネルギー加速器研究機構(KEK)が共同で茨城県那珂郡東海村に建設した世界最強の陽子ビーム加速器と実験施設群であり、素粒子物理学を含め、基礎科学から産業応用まで幅広い分野における最先端の研究が行われる施設です。

敷地の広さは65haに及んでおり、各建屋は地下の加速器トンネルで接続されています。このトンネルで「光速に近い速さ」まで加速された陽子を標的となる金属の原子核に衝突させると、中性子や中間子などの二次粒子が発生します。これらの二次粒子ビームが種々の研究に利用されています(上図)。

J-PARCは、大電流の陽子を高エネルギーに加速する施設のため、発生する放射線が強いこと、敷地の地盤や地下水の性

状が複雑で事前予測が難しいことなどから、施設計画・設計・施工の各段階で多くの課題がありました。

- ・放射線、特に高エネルギー中性子の遮蔽対策
- ・マスコンクリート対策
- ・低放射化コンクリートをはじめとする放射線しにくい材料および耐放射線材料の選定
- ・地下施設の防水・漏水対策、躯体のひび割れ制御
- ・精密機器を据え付けるための、床沈下量・微振動の制御、床剛性の確保
- ・遮蔽材の重量に耐える構造設計
- ・実験ホールなどでの長大な無柱空間の実現
- ・研究テーマ変更による実験装置の頻繁な模様替えに対応できるフレキシビリティの確保
- ・加速器運転・保守時の室温変化により生じるトンネル躯体の温度応力、変形への対応
- ・オオタカの営巣、埋蔵文化財調査による工事延期と工期との調整

幸い、クライアントをはじめ、関係者一同の叡智と努力が実を結んでこれらの課題を乗り越えることができ、大変貴重な経験と収穫を得たと思います。

1981年に基本設計を開始した電子・陽電子衝突型加速器「トリスタン」(KEK)を皮切りに、大型放射光施設「SPring-8」(理化学研究所、日本原子力研究開発機構)、重粒子がん治療施設「HIMAC」(放射線医学総合研究所)など数多くの加速器施設を設計してきまし

た当社にとりまして、今回のノーベル物理学賞受賞は2002年の小柴昌俊先生のときに続く大変うれしいニュースでした。

日建設計は現在、粒子線がん治療施設の建屋設計および放射線遮蔽設計をはじめ、X線自由電子レーザー施設の建屋設計や国際プロジェクトであるリニアコライダー(ILC)計画への参画など先端科学技術の一翼を担う加速器分野に引きつづき積極的に取り組んでいます。

(加藤 隆・加藤 岳)

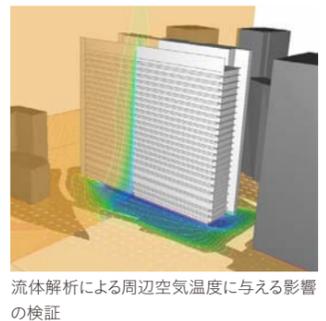


日建設計 設計部門設計長 加藤 隆 (かとう たかし)
日建設計 設計部門設計主管 加藤 岳 (かとう たかし)

BIO SKIN
——打ち水効果で都市を冷やす外壁システムの開発



「BIO SKIN」部分モックアップ* / 4月24日まで日建設計東京オフィスにて展示中(関連p.14)



立面(左)および断面パース(右)

都市・建築が原因となる「ヒートアイランド現象」

ヒートアイランド現象とは、アスファルト舗装、ビルの輻射熱、冷房や車の排気熱などによって、夏季に都市部の気温が周辺地域よりも数度高くなる現象のことを指します。地球温暖化問題よりも極めて身近で実感しやすい問題です。

環境対策といえばCO₂削減が主ですが、温暖化対策と言われるCO₂削減技術の多くは、ヒートアイランド抑制の効率良い対策とは言えないものです。

ヒートアイランド現象は建築そのものが原因となる問題であり、壁面緑化や保水性舗装など、建築物の外皮の温度上昇を防ぐ直接的な対策が効果的と考えられています。

打ち水効果で都市を冷やす外皮「BIO SKIN」

昔からの日本の風習に、涼をとるために水を撒く「打ち水」があります。水は気化する際に周囲から熱を奪います。「BIO SKIN」は打ち水効果によって表面温度を低く保つことが出来る、ヒートアイランド抑制に寄与する新しい外壁システムです。土で多孔質な陶器製の管をつくり、地下の貯留槽に蓄えられた雨水が晴天時に太陽光パネルで発電された電

力によってポンプアップされ、すだれ状につながれた管内を循環します。水は陶器に浸透し、保持され、表面から蒸発します。その際の気化熱により表面温度は低下し、周辺空気を冷やします。

大きな建築をつくる=大きな森をつくる
壁面緑化は、これと同様の効果を得ることが出来るシステムですが、水や土の飛散、植物の枯れ、メンテナンスコストの増大など、高層ビルで採用するには多くの困難を伴います。対して「BIO SKIN」は酸化チタン光触媒によりメンテナンスフリーであり、水を陶器製の管内に通すため飛散することはなく、高層ビルでの採用も可能です。もし大きな建築の大きな壁面で打ち水効果を起こし、冷えた壁面が出来れば、森が増えるのと同じように

都市はヒートアイランドからクールスポットへ姿を変えるでしょう。

効果検証実験とシミュレーション

昨年夏にモックアップを製作し効果検証実験を行い、その結果をもとにシミュレーションを行いました。140×140mの東向きの壁面全面に「BIO SKIN」を配したとき、最暑日には表面温度が外気温より10℃程度低くなり、周辺気温を2℃程度低下させることが分かりました。ヒートアイランド現象を抑制すると同時に、室内空間の熱負荷削減にもつながることが確認されました。また、約24,000m²の森と同等の蒸散量を持ち、約1,400本分のポプラと同等のNOx(窒素酸化物)除去効果を持つことも確認されています。(山梨知彦・羽鳥達也・石原嘉人・川島範久)



日建設計 設計部門副代表 山梨知彦 (やまなし ともひこ)
日建設計 設計部門設計主管 羽鳥達也 (はとり たつや)
日建設計 設計部門設計室 石原嘉人 (いしはら よしと)
日建設計 設計部門設計室 川島範久 (かわしま のりひさ)

*印写真:©ARIKAWA SHIGEO ※本件の関連技術については現在特許出願中です。

[受賞から]

第2回MIPIM Asia Awards
MIPIM ASIA



かごしま環境未来館
GREEN BUILDINGS部門

第18回BELCA賞
(社)建築・設備維持保全推進協会



東京タワー
ロングライフ部門

第20回JIA新人賞
(社)日本建築家協会



神保町シアタービル
山梨知彦・羽鳥達也

第18回AACA賞
(社)日本建築美術工芸協会



大阪弁護士会館
奨励賞

[展示から]

日建設計 ABROAD展 / つなぐ——都市をつくる軌跡展



1月27日から2月20日まで、日建設計東京オフィス1Fギャラリーにて「ABROAD展」を開催しました。本展は、現代の文化・デザイン・環境のクロスオーバーな状況をコンセプトに、当社の海外展開への先駆けとなったプロジェクトと最新プロジェクトの計23作を紹介したものです。また、2007年にUAEドバイ、アブダビで、日本企業コンソーシアム「SDCJ^{*}」として発表した環境都市モデル

「Cool City」の巨大模型等も展示しました。会場は、世界地図が描かれた約1,200個の風船を皮膜として中空に浮かべた構成で、海外に羽ばたくイメージや世界がグローバルにつながっているイメージを表現しました。

現在、同スペースにて、4月24日まで「つなぐ——都市をつくる軌跡展」を開催中です。これは1月下旬まで埼玉県立近代美術館で行われた「都市を創る建築への挑戦展」の当社出展内容を再構成した展示です。p.13でご紹介した「BIO SKIN」のモックアップも展示されています。

※Sustainable Urban Development Consortium for Japan and Gulf States Partnership



ABROAD展会場外観/世界地図を模した同展ロゴマーク(上)



ABROAD展会場風景。風船には同展ロゴの白塗図と会社ロゴマークが描かれている

NSRI 都市・環境フォーラム
ダイジェスト

第10回 2008年10月23日

持続可能都市のためのユビキタス

■ インフラ・イノベーション

道路やインターネットのようなインフラは、出来上がるまでに時間がかかるが、誰もが多目的に使い、さまざまな社会活動の効率化を可能とする。また多目的であるほど、コストも割理的に下がる。今、日本は、少子高齢化や高賃金化の波を受け、高い効率性が求められ、インフラ・イノベーションの実践が必須となった。ユビキタス・コンピューティングは、まさにインフラ・イノベーションを起こすきっかけとなる基盤技術とされている。

■ ユビキタス・コンピューティングとは何か?

ユビキタス・コンピューティングとは、いつでも、どこでもコンピュータが「使える」ということだけでなく、小さなコンピュータの遍在によって、「コンテキスト・アウェアネス(状況認識)」が可能になるということこそ意義がある。

リアルな実世界に住んでいる私たちは、コンピュータというバーチャルな世界に入っているデータを見ながら生活をしている。在庫管理などが、まさにそうだ。しかし、時としてそこには誤差が生まれる。仮想世界と現実世界をリンクさせ、その誤差をなくすることができるのがユビキタス・コンピューティングである。

■ uIDアーキテクチャ

今、コンピュータは非常に小さくなり、何にでもどこにでも装着可能となった。そのメモリだけの小さなコンピュータを「ICタグ」と呼び、それを物品に装着することを「タギング」というが、今、私たちは、ICタグを遍在させた「uIDアーキテクチャ」という情報インフラを構築しようとしている。

場所や物に付けられたICタグには、個体識別のための「ucode」と呼ばれる番号情報だけが入っている。その個体番号そのものには意味はない。しかし、ICタグを、携帯電話のようなユビキタス端末に近づけると、無線でネットワークを介してサーバーにつながり、その番号に関連した情報を無限に引き出し、ユビキタス端末に表示することができる。これは21世紀型の

ネットワーク型インフラで、常に、サーバーから最新の情報を得ることができるという利点がある。製造時には分からなかった安全情報もリアルタイムで得ることができ、世界的に注目されている。

センサーネットワークにも注目している。無線センサーは、すでに、直径1cmのものができている。センサーを遍在させ、ネットワーク化させることにも多くの可能性がある。無線センサーは屋外への設置も可能であり、たとえば、センサーを広域に配置していけば、これらをネットワークで結ぶことによって、地球全体の地表面や大気の温度も判別できる。また、さらには、センサーからの信号で窓が自動的に開くなどのアクチュエーター、エフェクター技術も注目されている。

■ 環境とICタグをめぐるケーススタディ

この技術を、インフラとしてオープンで多目的に使える基盤技術とするため、さまざまなケーススタディを行っている。

たとえば、街中にICタグを埋め込み、ユビキタス端末で地域空間情報を得る。これには大変な埋め込み作業が伴うが、インフラとして完成すれば、高齢者や障がい者や外国人の道案内や観光案内、工事関係者の地下情報収集など多目的に使用して効率的である。GPSのように誤差はなく、地下でも使用可能だ。製品や建築資材・倉庫にICタグやセンサーを付けると、トレーサビリティに役立てることもできる。不良品が出た時などのバクトレースにも効果を上げている。また、身分証明書、資格証明書、健康履歴書、就労記録などの個人情報を一括管理し、電子マネー機能も備えたICカードの実験も行ったが、人の管理の難しいとされている建築現場で、大変好評であった。

国内では、ユビキタス・インフラの重要性への認識が高まってきており、世界でも共通化の動きがある。2008年8月に、「ucode」が国際標準に認められた。ucodeの管理をするユビキタスIDセンターにも400組織が登録している。

ucodeが数少ない日本発の国際標準となる可能性を示唆して、講演会を締めくくった。

(構成：NSRI 諸隈直子)

<http://www1k.mesh.ne.jp/toshikei/>
NSRI都市・環境フォーラムの全容は、ホームページに掲載されていますのでご覧ください。



講師：坂村 健

東京大学大学院情報学環教授・副学環長、工学博士

さかむら けん

1951年東京都生まれ。専攻はコンピュータ・アーキテクチャー(電脳建築学)。1984年からTRONプロジェクトのリーダーとして、オープンなコンセプトによるコンピュータ体系を構築して世界の注目を集める。現在、TRONは携帯電話をはじめとして世界中で非常に多く使われており、ユビキタスコンピューティング環境を実現する重要な組込みOSとなっている。さらに、コンピュータを使った電気製品、家具、住宅、ビル、都市、ミュージアムなど広範なデザイン展開を行う。2002年1月よりYRPユビキタス・ネットワークング研究所長を兼任。IEEE(米国電気電子学会)フェロー。第33回市村学術賞特別賞、2001年武田賞、2003年紫綬褒章、2004年大川賞、2006年日本学士院賞など受賞多数。

大塚製薬徳島板野工場 食堂棟

大塚製薬徳島板野工場は、「ワーク・イン・ザ・パーク」をキーコンセプトとして1996年に計画されました。今回の計画は、このコンセプトにそって、敷地全体の回遊園路や緑の再整備と食堂棟を新築したものです。食堂棟は、小川周りの水辺空間全体を取り込みつつ、開放的で明るく、既存の緑や水辺への視線を最大限活かすことで、新たな憩いの場としました。

主な環境配慮:自然採光、自然換気、一部外断熱、床下空調、ペアガラス・電動ロールスクリーン・高効率機器・節水型便器他の採用、土地の造成を極力抑えた計画

建築主	大塚製薬株式会社
所在地	徳島県板野郡板野町松谷シトキ南13
敷地面積	281,000m ²
延べ面積	622.54m ²
階数	地上1階
構造	鉄骨造
工期	2007年9月～2008年3月



写真:©エスエス大阪

立教学院 事務棟アネックス

立教学院の法人本部機能を集約するための事務棟です。ファサードを彫りの深いデザインとすることで、活気あるキャンパスに面しながらも快適な執務空間を確保しました。内部は、事務組織の改変にフレキシブルに対応できるように11×25mの無柱空間としています。空調および電気計画は、3.6mスパンごとにユニット化し、間仕切り変更に対応可能としています。

主な環境配慮:彫りの深いファサードとスリット窓による東西面の日射制御、各室バスタクトによる自然換気、屋上庭園

建築主	学校法人 立教学院
所在地	東京都豊島区西池袋3-34-1
敷地面積	54,974.66m ²
延べ面積	1,043.52m ²
階数	地上3階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造
工期	2007年11月～2008年7月

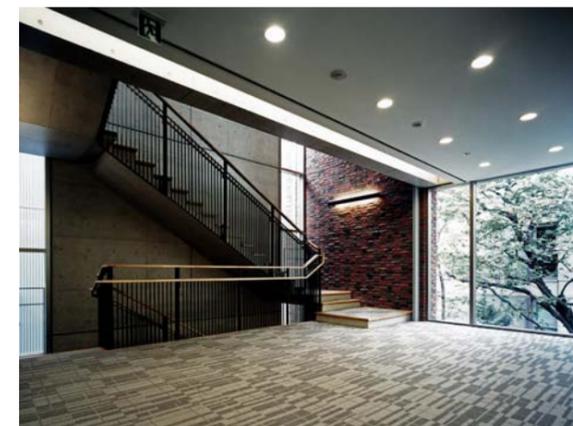
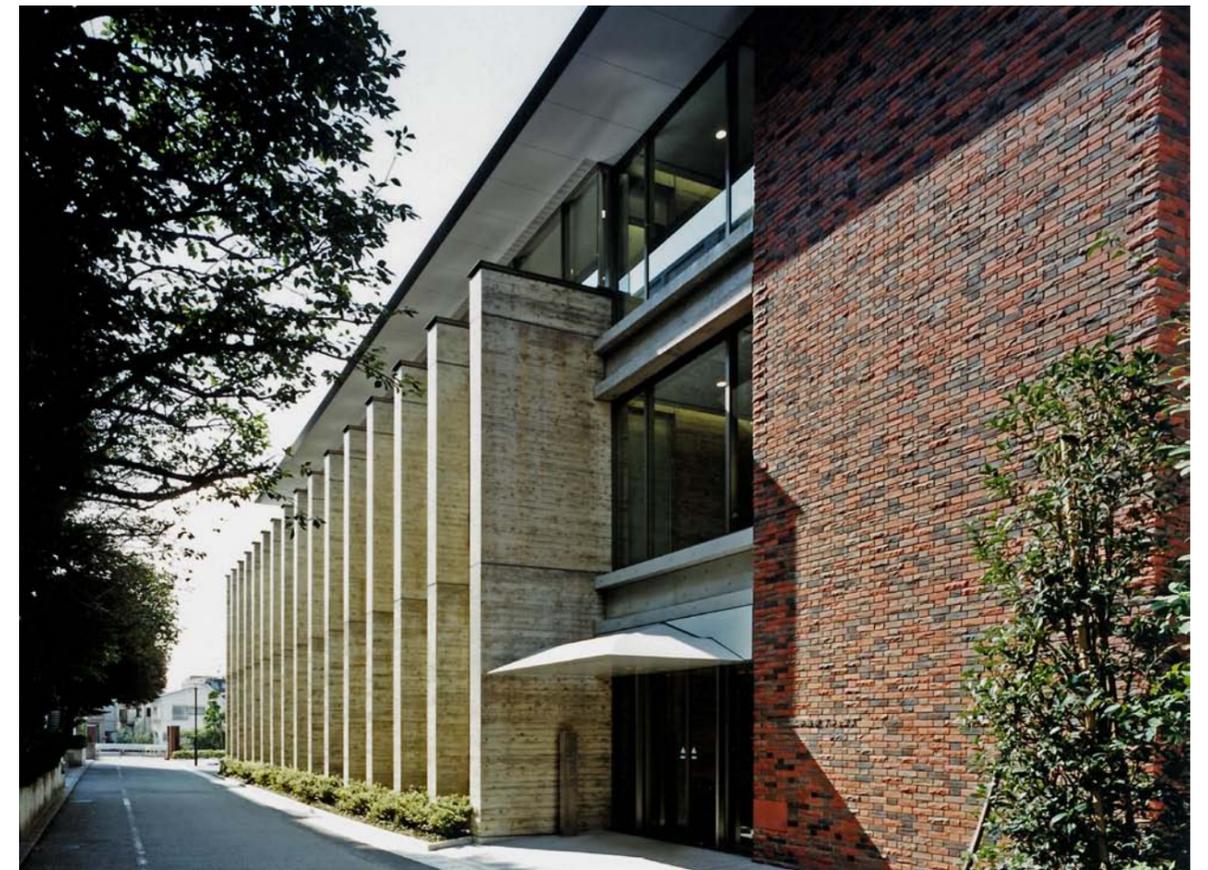


写真:©米倉栄治

札幌市民ホール

札幌市民ホールは、札幌市の旧市民会館の建替えプロジェクトの一環として、7年後に予定されている新会館建設までの間の代替施設としてリース事業で建設されたものです。利用する市民が主役であると考えて、外観、インテリアともシンプルでニュートラルなデザインとし、隣接する大通公園と調和する景観をつくりました。

主な環境配慮：地域熱供給の利用、人感センサーによる照明制御、大通公園に対するセットバックによる景観配慮・落雪対策、雪庇を防止する屋根の構成、開演待ちの観客に配慮した雪除けの大庇、札幌CASBEE A評価

建築主 大和リース株式会社
設計 北海道日建設計
所在地 北海道札幌市中央区北1条西1、大通西1-1-6
敷地面積 7,194.31m²
延べ面積 6,022.48m²
階数 地上4階
構造 鉄骨造
工期 2008年3月～12月

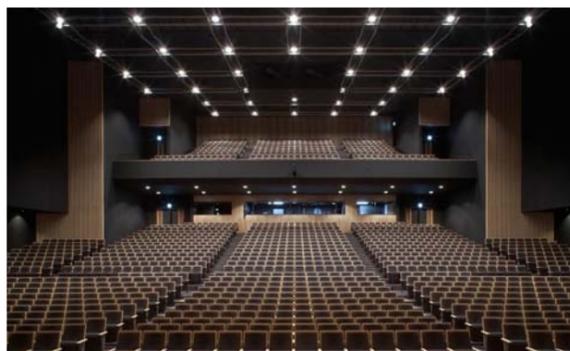


写真: ©酒井広司

有明の丘基幹的広域防災拠点施設

南関東直下型地震を想定し、被災時における国などの合同現地対策本部となる有明の丘地区と、物資流通を担う東扇島地区の2棟からなる計画です。震災直後に機能できるよう免震構造を採用し、有明地区では大空間ブースを中心に、本部会議室、各省庁ブースをまとめて配置しました。上水・汚水は7日間の備蓄、自家発電は72時間分を整備しています。

有明地区は防災に関する体験学習施設（現時点では未整備）との共同施設で、ふたつの異なる用途を「シャトルコリドール」と呼ぶ大廊下で明快に区分しています。

主な環境配慮：地域冷暖房、太陽光発電、自然採光、自然換気、日射遮蔽、照明制御、中水利用、エコケーブル、免震層によるクール/ヒートトレッチ、BEMS、VAV/VWV/CO₂コントロール、屋上・壁面緑化、予測CO₂削減量：約25%、CASBEE S評価

建築主 国土交通省関東地方整備局
所在地 東京都江東区有明2-18-3
敷地面積 67,180.00m²
延べ面積 9,411.74m²
階数 地上2階
構造 鉄骨鉄筋コンクリート造 鉄骨造
 免震構造
工期 2006年3月～2008年3月



東扇島基幹的広域防災拠点施設*



*印写真: ©丹下昭一(丹下写真企画)、左記以外: ©堀内広治(新写真工房)



日建設計マネジメントソリューションズ 株式会社
 東京都千代田区飯田橋 4-8-13
 Tel 03-3234-2011 Fax 03-3234-2012
 URL http://www.nikken-ms.com

大和証券グループ本店移転計画



グラントウキョウノースタワー外観

日建設計マネジメントソリューションズ(NMS)の主要プロジェクトとして2005年より手がけてきました、大和証券グループ本店移転計画が2008年5月に竣工しました。本計画は大和証券グループ3社をグラントウキョウノースタワーに統合移転するもので、入居床面積15,000坪、移転人数4,200の大規模移転であるとともに、サーバーールーム、ディーリングルームを含む設備的にも非常に難易度の高い移転計画です。

NMSは本プロジェクトにおいて、プロジェクトマネジメント業務、プログラミングおよびオフィスプランニング業務、オフィスエリア家具設計業務を担当いたしました。

プロジェクトマネジメント(PM)業務

PM業務ではプロジェクトマスタースケジュールの立案、1,500項目を超えるタスクスケジュールの立案管理、プロジェクトコスト管理、各種工事の発注支援業務を行いました。本計画では、テナント工事の大半がコストオン発注であり、特殊内装工事、電気設備工事等20社を超える専門工事業者の選定、設計変更を含む工事コスト全体のコストラッキングを行いました。

また、大和証券グループより別途発注されたIT等関連コンサルタント及び工事等の調整業務も行っています。

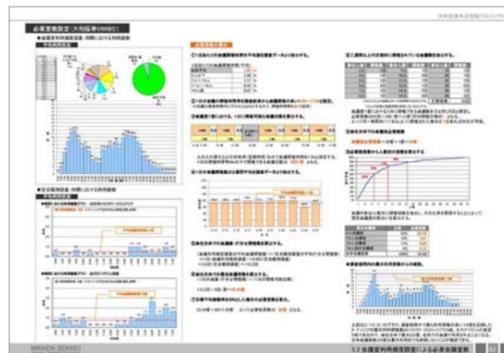
プログラミングおよびオフィスプランニング業務

移転前のオフィスや会議室の利用状況調査、職員アンケート調査等に基づき、移転後のオフィスの設計と件整理を行いました。オフィス移転の目的である、①物理的な集約により実質的な連携を実現する、②円滑なコミュニケーションを促進し連帯感を高める、③働く社員皆が良いと思うオフィスをつくる、を実現するために、フロア内および部署間のコミュニケーションを活性化させる設を随所に配置し、内装・設備の仕様と相まってグローバルに事業を展開する証券グループとして相応しい設えとなっています。

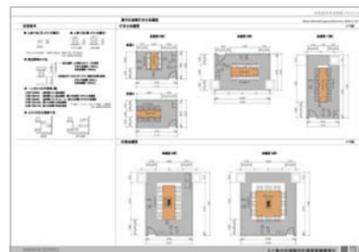
一般オフィスレイアウト計画では日常的に繰り返される人事異動、組織変更でのチャーンコストを低減することを目的にユニバーサルレイアウトを採用しています。

オフィスエリア家具設計業務

一般オフィスのワークステーションはITからの要望とチャーンコスト低減を両立させるために大和証券グループ特別仕様の家具を導入しており、複数回のモックアップによる評価を行い、仕様、発注先の選定を行っています。キャビネット等の家具につきましても、使い勝手やオフィス運用上の必要性から、特別仕様としています。



会議開催数調査と必要室数の検討



会議室規模別標準の設定



ワークステーション仕様検討



一般オフィスフロア



株式会社 北海道日建設計
 札幌市中央区大通西 8-2 住友商事・フカミヤ大通ビル 3階
 Tel 011-241-9537 Fax 011-261-7673
 URL http://www.h-nikken.co.jp

歴史的建築物の保存再生と評価の取り組み

北海道日建設計(HNS)では、歴史的建築物の保存・再生やそれに関わる調査に取り組んでいます。北海道には、道庁の“赤レンガ”や“時計台”に代表されるように、北の大地の気候風土に培われた特有の歴史的建築物があります。北海道で半世紀を歩んだ設計事務所として、開拓以来の近代化の歴史を担った建築物の保存・活用を計画し、歴史的な価値を評価することで、地域の建築全体の価値向上を目指しています。

小樽駅リノベーション計画

かつて“北のウォール街”として栄え、現在は北海道を代表する観光地の小樽。JR小樽駅は1934(昭和9)年に建設され、昭和初期のコンクリート構造による現存駅舎として希少であることから、1999(平成11)年に国の登録有形文化財に登録されました。小樽駅リノベーション計画では、この文化財登録制度による国庫補助を活用し、現存部分の保存・活用および復原、耐震性能の確保、施設活性化を図った駅舎改修の基本設計を行いました。残念ながら、予算の関係で計画自体が縮小となり実現していませんが、建築の歴史的価値を評価し、保存・復元しながら、現代に求められる要求を満足するという、建築の歴史の継承と未来へ向けての再生を計画出来たことは、大変意義深いことです。

北海道ガス工場跡地における煉瓦造工場遺構実測調査

国の都市再生緊急整備地域に指定されている札幌市北4東6周辺地区では、天然ガス転換によりその使命を終えたガス製造工場の跡地開発が計画されています。

この開発計画に先立ち、工場跡地の土壌洗浄に伴う既存工場施設の解体除却が行われましたが、既存施設には、大正元年完成と伝えられる煉瓦造の建物があったことから、建物の歴史的価値を検証する実測調査を行うことになりました。

調査は補償会社の協力の下、実測調査による図面の作成、文献史料による調査を行いました。実測図面の作成や史的考察には北海道大学大学院・角幸博教授に監修していただき、実測図面、写真史料や文献をもとに建築史的考察を重ねました。

消えゆく建築物に対する価値を残し、将来に伝えるという仕事もまた、設計事務所としての使命であると考えます。



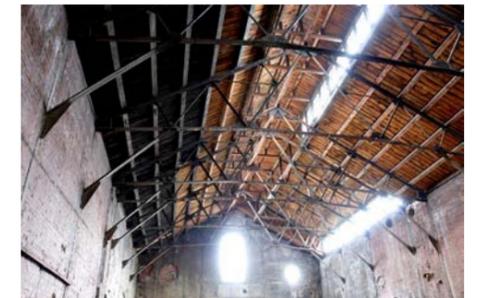
現在のJR小樽駅



同上、改修後のコンコース内観パース

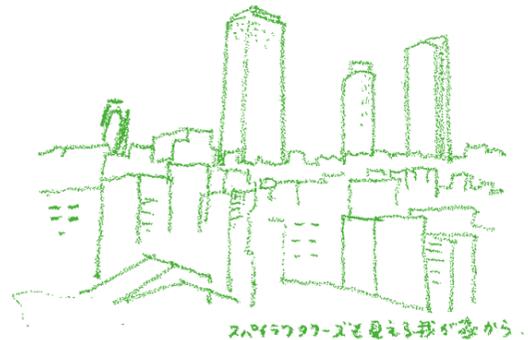


煉瓦造工場遺構の外観



煉瓦造工場遺構の内観・鉄骨トラス架構

名古屋の地へ



名古屋の潜在力

この1月から名古屋に勤務しています。大都市にもかかわらず周囲には山並みが見えるという東京にはない自然に囲まれ、また、どこへ行くにも短時間で移動可能な街のスケールなど、生活するにはとても良い環境に思えます。日本の経済を好調に支えていたこの地域も、厳しい金融不況の影響により市場はすっかり冷え込んでいます。自動車産業を中心とした製造業が多く、輸出に対する依存度が高いことがこの地域の特徴ですから、状況は深刻です。しかしこの地域には、ある製品については世界シェアの大半を占めるといった素晴らしい技術力をもつ企業がたくさんあります。企業の経済的な体力は必ずしも脆弱ではないと言われてはいますが、世界に誇れる技術力がベースとしてあるので、国内でも早いうちに復活の兆しを見せるのではないかと、という声も聞こえてきます。産業界も「環境」をキーワードに変革を迫られるでしょうが、こうした状況の変化に対応し、ピンチをむしろチャンスとして活かすことに成功できる企業が生き残っていくとすれば、この地域にはその力があると期待しています。

モード学園スパイラルタワーズ

週末は東京に戻ることもありますが、月曜朝の会議に備えて日曜最終の新幹線で名古屋に戻ると、駅の寸前でスパイラルタワーズが迎えてくれます。構造部門代表をしていた5年間で何回も通った現場でもあり、ことのほか愛着のある建物です。名古屋に住むのも何かの縁と思えば、また今週も頑張ろうという気力も湧いてこようというものです。

構造設計担当の山脇さんが学会のシンポジウムで設計趣旨を発表した際に、辛口の批評で知られる川口衛法政大学名誉教授から、「名古屋に変な建物が出来たと思っていたが、しっかり構造計画されているのが分かった」との評価をいただいたと伝え聞いています。川口先生は例の北京オリンピック競技場を「自重以外ほとんど何も支えていないのに、無駄だらけ。構造設計者不在」と厳しい論評をされていた方だけに、とても嬉しく思いました。スパイラルタワーズは、さまざまな環境配慮技術も駆使して地球環境や周辺まちなみ環境にも着目したきめの細かい建物なので、形の奇抜さを超えた評価をいただけていると思います。

構造設計と「環境」

専門である構造設計から「環境」を考えると、その具体的な対応はなかなか難しいものがあります。ひとつのテーマは環境にやさしい材料の使用で、最近ではごみを資源として有効利用するエコセメントの開発なども行われています。建物の長寿命化への貢献もしばしば重要なテーマとしてあげられます。スケルトンインフィルに代表されるような耐震性・耐久性などに優れた構造骨組の採用や、既存躯体を再生して用いる技術などもすでに多くの例を見ることができます。免震・制振構造による耐震性向上などもこの項目としてあげることができるでしょう。さらに環境への貢献度の高い建築のための構造計画という視点もとても重要だと思われまます。たとえば採光、通風などのためには架構形式や部材形状がどうあるべきかといった発想は、今後これまでの耐震設計やデザイン性に配慮した計画にさらに味付けするものとして注目されていくと考えられます。構造設計部門では技術研究会のひとつとして環境研究会を数年前に設け、この難しいテーマに取り組んでいます。



日建設計
常務 名古屋代表
小堀 徹
(こぼりとある)



NIKKEN SEKKEI

Quarterly

vol.24

2009 Spring

株式会社 日建設計

<http://www.nikken.co.jp>

事業所

東京 〒102-8117 東京都千代田区飯田橋 2-18-3

大阪 〒541-8528 大阪市中央区高麗橋 4-6-2

名古屋 〒460-0008 名古屋市中区栄 4-15-32

九州 〒810-0001 福岡市中央区天神 1-12-14

東北支社 〒980-0021 仙台市青葉区中央 4-10-3

海外拠点 上海、大連、台北、ドバイ、ハノイ、ホーチミン、ソウル

グループ会社

株式会社 日建設計総合研究所

<http://www.nikken-ri.com>

株式会社 日建設計シビル

<http://www.nikken-civil.co.jp>

株式会社 北海道日建設計

<http://www.h-nikken.co.jp>

株式会社 日建ハウジングシステム

<http://www.nikken-hs.co.jp>

株式会社 日建スペースデザイン

<http://www.nspacedesign.co.jp>

日建設計マネジメントソリューションズ 株式会社

<http://www.nikken-ms.com>

日建設計コンストラクション・マネジメント 株式会社

<http://www.nikken-cm.com>

株式会社 ビルディング・パフォーマンス・コンサルティング

<http://www.bpc-jp.com>

発行 株式会社 日建設計

〒102-8117 東京都千代田区飯田橋 2-18-3

広報室 Tel 03-6478-8334

Fax 03-5226-3044

制作 株式会社フリックスタジオ

デザイン 新目 忍

印刷 株式会社文化カラー印刷

表紙写真 「宮内庁 正倉院事務所」 撮影：村井 修/スタジオ村井