

人や社会にとって 大きな価値を持つ建物をつくる

たくさんの人が集まる建物には、誰もが使いやすく、安全で、安心して利用できることが第一に求められます。その上で、周辺の景観に配慮した外観デザインである、省エネルギー・省資源で環境負荷が少ない、敷地内に緑と木陰のある憩いの場がある、効率のよい運営ができ、収益性がよく、質の高いサービスを提供できる、など建物へのニーズはますます多様化しています。これら一つひとつへの取り組みを総合的に行うことで、人にとって、そして、社会にとって、より大きな価値を持つ建物をつくる——。その一つとして、民間資金などの活用により質の高い公共サービスを提供するPFI(Private Finance Initiative) 事業に期待が寄せられています。

新たな交流と賑わいを生む、地域に開かれた公共施設

——九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎

公共施設の建設は、民間の資金や経営能力、技術的能力を活用して、事業コストを低減し良質なサービスを提供するPFI事業が数多く実施されています。2007年2月に竣工した九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎は、このPFI手法によって建設、運営されており、当社の豊富なPFI実績、ものづくりのノウハウを活かし、誰もが利用しやすく、質の高いサービスが受けられる、安全で地域社会に開かれた公共施設を実現しています。

国と自治体による国内初のPFI事業を実施

PFI (Private Finance Initiative) は、公共施設などの設計、建設、維持管理及び運営に民間の資金やノウハウなどを利用して事業を一体的に行うことで、事業コストを低減しかつ良質な公共サービスを提供する事業手法です。

九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎は、このPFIの特性を活かし、都市再生プロジェクトの一環として、国と地方公共団体（千代田区）が共同で実施した、国内で例のないPFI事業です。国と千代田区が、それぞれ分散している行政機関や施設を一つの建物に集約し、執務環境の改善を図るとともに、誰もが安心して快適に利用できる施設となっています。

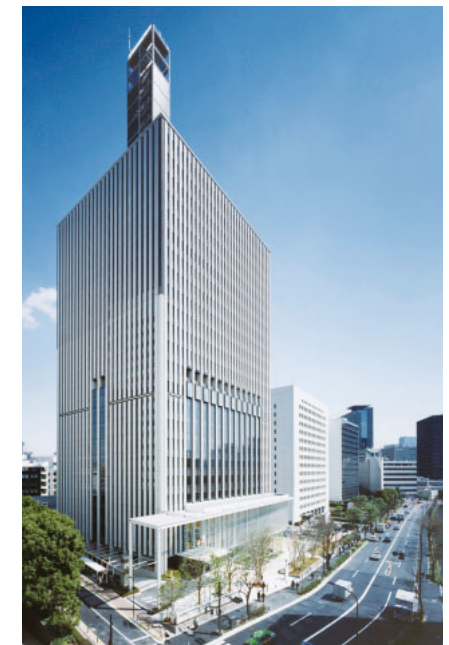
サービスの高度化、集約化で大きな賑わい

PFIによる行政施設の集約により、建物内には国と区を合わせて約2,300人（2008年4月末）の職員が働いています。また、サービスの高度化により、竣工後は予想を上回る利用者が来訪。特に千代田図書館へは、計画時の1日900人という予測を大幅に上回り、1日約3,000人の利用者が訪れています。

さらに、公共施設として初の試みである障害者就労支援施設の「パン工房」と「パンショップ」が人気を博し、2007年10月に開催された「第5回福祉まつり」は、大勢の参加者で賑わい大成功を収めました。国、区、地域、利用者が共生し、九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎ならではの賑わいが新たに生まれています。



写真左は第5回福祉まつりの様子。写真上は人気のパンショップ



写真内一番左の建物が九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎。その右が九段第2合同庁舎、さらに右が九段合同庁舎



国と区の共用施設である1階エントランスホール



2階、千代田区役所受付窓口

新たな交流と賑わいが生まれる空間を提案

建設にあたり、21世紀にふさわしい先駆的な公共施設として、防災拠点の機能を持ち、かつ省エネ・省資源のグリーン庁舎の実現を目指しました。また、エントランスホールや千代田図書館、食堂や喫茶室、売店といった厚生施設など、利用する人たちが共用できるスペースを設け、新たな交流と賑わいが生まれる空間づくりを提案しました。

建物は地上23階建てで、地上2階から9階が千代田区、11階から23階が国のフロアとなっています。接地フロアとなる1階にエントランスホール、国と千代田区との9階と10階に図書館、10階に食堂や売店などの共用施設を配置。こうした明確なゾーニングで、セキュリティを重視する国の施設と、地域に開かれた区の施設という異なる性格の施設を両立しました。

周辺環境と調和し、誰もが使いやすい施設

● 皇居周辺の景観との調和

周辺は、北の丸や清水門、お濠など皇居周辺地区の歴史的景観が望めます。この特徴ある周辺環境との調和を図るため、建物のファサードに和のイメージを継承する縦格子のデザインを採用しました。他にも、建物玄関に皇居の清水門と呼応する門形のカリヤ「シティゲート」、玄関前にはお濠の水と緑の景観に連続し、利用者のやすらぎの場となる都市のオープンスペース「ユニバーサルプラザ」を設け、立地にふさわしい景観づくりを行いました。



ガレリア「シティゲート」は建物の内外をつなぐ役割を担っています



「ユニバーサルプラザ」は官庁街区を連続させる緑の広場です



ユニバーサルデザインのワークショップの様子

また工事中も周辺環境に配慮し、鉄骨がむき出しの景観にならないよう、常に躯体工事を外装工事が追いかける積層工法を採用しました。

● ユニバーサルデザインに基づいた工夫

ユニバーサルデザインにより、誰もが利用しやすい工夫を多数導入しています。なかでも特徴的なのは、街区外から庁舎の中まで統一された音声誘導（千代田区設置）と、当社の提案による「ウェイ・ファインディング（外からでも自分の行き先が感じられ、誰もがすぐに正確に目的地へたどりつける）」の考えによる空間づくりです。外部と1階、総合受付のある2階を水平、垂直につなぐ3層吹き抜けのシティゲートはその一例。こうした取り組みは、障害者などが参加したユニバーサルデザインのワークショップで実際の利用者の意見をフィードバックして設計しました。

グリーン庁舎として環境負荷低減に配慮

● 建築と設備の一体化による省エネ対策

ライフサイクルを通じて省エネルギーや省資源に配慮した、環境負荷低減を先導するグリーン庁舎を目指し、建築、構造、設備それぞれに多くの省エネ技術を採用しています（左図参照）。なかでも、外壁は、縦格子のデザインが柱型の庇効果をもたらす

ことに加え、日射熱を反射する「Low-Eガラス」の採用、窓ガラスとブラインド間の熱だまりを除去する自然通風口の設置など、建築と設備の一体化による省エネ対策を実現しました。こうした建物全体の省エネ計画により、ライフサイクルのCO₂を、省エネ対策をしない場合に比べ25.6%削減、PAL値（年間熱負荷係数）は212MJ/m²で、省エネルギー法の基準値に対し29.3%の削減を実現しています。

● 一層の省エネ化を目指す最適な維持管理

導入した各省エネ技術の運用データは、エネルギー監視装置「BA Graphyzer」により日々蓄積、解析し、その結果を熱源運転へフィードバックし、省エネルギー運転を行っています。入居している国と千代田区とともに「省エネ委員会」を設け、エネルギー消費量の報告と利用者意見のフィードバック、それらに基づく省エネ施策の提案などを実施し、建物の一層の省エネ化に向け、最適な維持管理を行っています。

防災拠点としての機能を考え安全性を追求

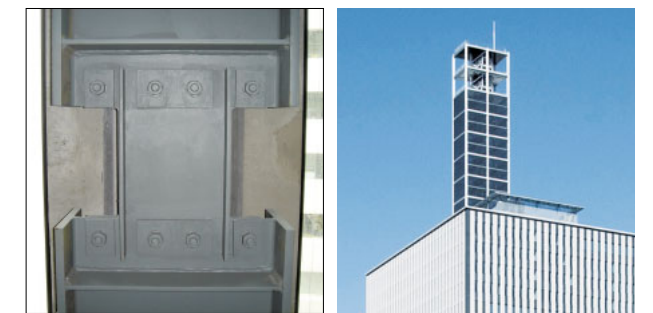
● 災害後も継続して使用できる建物

公共施設における防災拠点の機能、それは大地震後も継続して使用できることです。これを実現するため、建物の主体構造には「ハイブリッド制震ダンパーシステム」を採用しています。このシステムは、オイルダンパー※1と鋼材間柱ダンパー※2という2つの制震ダンパーを用いて、地震時の揺れを大幅に軽減するものです。建物中央のコア部にオイルダンパーを、建物外周部に鋼材間柱ダンパーをそれぞれ配置することで、地震の揺れを最大で25%減衰する効果が期待できます。

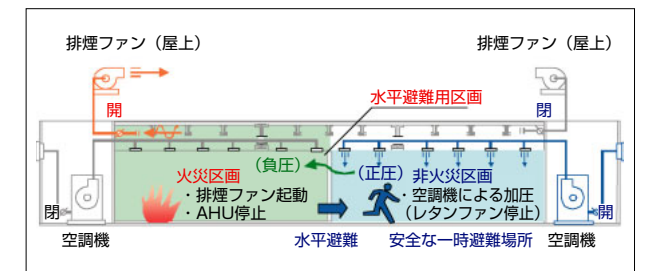
これに加え、構造部材に設置したセンサーなどで、地震発生時の建物の被災状況を瞬時に計測し、建物の安全性を評価する「構造モニタリング」も導入しました。また、建物頂部の通信鉄塔は、大地震後や再現期間500年（500年に一度）の暴風時にも正常に機能する耐震・耐風性能としています。

● 非常時の避難対策も万全に整備

非常時の避難誘導は、「火災フェイズ管理型防災システム」を採用。火災進展状況を自動火災報知設備で予測し火災の初期段階で、非常放送、防火戸及び排煙設備などを順次作動させて、早い段階でより確実な避難誘導を行います。また、廊下のないフロアでの水平避難には「空調機兼用加圧防煙システム」を用い、非火災区画の防煙性能を高めます。建物竣工後は防災訓練が実施され、2007年6月には東京消防庁から、防災安全対策の向上における自主的かつ意欲的な取り組みを評価され、東京23区の区役所で初めて「優良防火対象物認定証（優マーク）」の交付を受けました。



写真左は鋼材間柱ダンパー※2。オイルダンパー※1ともメンテナンスフリーで交換可能。写真右は高さ約50mの通信鉄塔



水平避難時の空調機兼用加圧防煙システムの概要図。空調機を用いて非火災区画に外気を強制的に取り入れ、非火災区画を加圧し、防煙性能を高めます

※1 地震のエネルギーをピストン中のオイルが運動し熱に変えて吸収
 ※2 地震のエネルギーを鋼材のパネルが変形することで吸収

ステークホルダーの方より



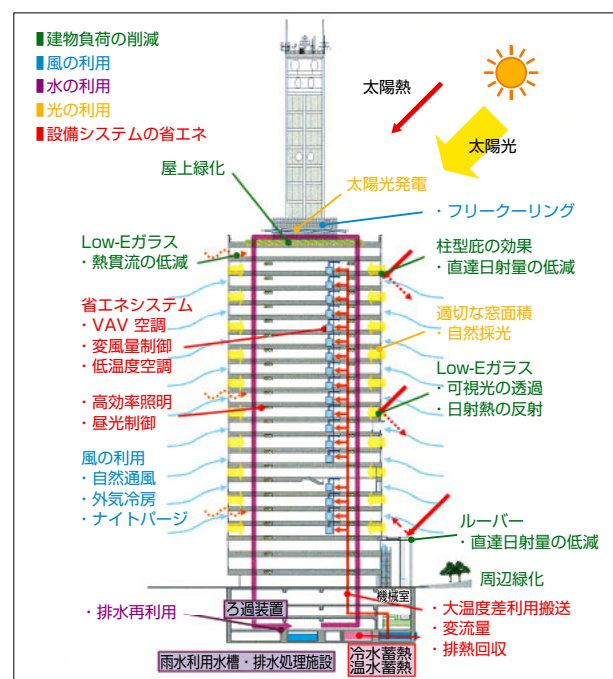
**みなと共に暮らす社会が
少しずつ形に**

千代田区立障害者就労支援施設
 ジョブ・サポート・プラザちよだ
 所長 鈴木正明 様

「福祉、特に障害者福祉は特殊・特別なもの」という先入観が広がっていた日本の社会でも、ようやく障害があろうとも街の中で「共生＝共に暮らす」社会を、当たり前とした社会として実現していこうとする道へと歩みだしました。

千代田区庁舎内の千代田区立障害者就労支援施設ジョブ・サポート・プラザちよだ（定員35名）も、障害者就労支援事業所さくらベーカリー（1Fショップ、工房）も、その「共生」実現を目指して設置されたものです。これらの施設の特徴は、とかく社会の目から閉ざされがちであった障害者の活動が、区民ははじめ多くの人々が利用する区役所の中で、皆さんの目に見えるということデザインコンセプトにしたことです。

スタートして1年が経ち、ベーカリーも皆さんから愛がっていただいて、目標の売り上げを大幅に上回りました。「共生」が少しずつ形になっていっています。



グリーン庁舎実現に向けた省エネルギー計画全体の概要図

建物を長く使えるようにし、価値を次の世代へ継承する

どんな建物も、時間が経てば、劣化した箇所を補修、復元したり、古くなった設備を新たにすることがあります。例えば、古くからある歴史的な建物は、外観、内装ともに竣工当時の完成度が高く、それゆえに多くの人たちに親しまれ、時の流れとともに、街を象徴する建物となります。可能な限りその姿を保存することは、慣れ親しんだ景観や建物の歴史的価値を守ることになります。また、今ある建物を最新の技術を用いて、環境負荷低減や耐震性向上などを図ることで、建物の資産的価値を高めることもできます。建物は長く使われるもの。時代に合わせて、建物の価値を見直し、その価値を、ときには守り、ときには高め、次の世代へ継承する。建設業にしかできない、ものづくりの一つです。

記念碑的校舎を次の時代に伝える 免震レトロフィット

— 日本大学理工学部駿河台校舎5号館

歴史的な建造物の保存、再生は、貴重な社会的資産を継承することであり、街の景観を守ることであります。東京・千代田区にある1959年竣工の日本大学理工学部駿河台校舎5号館は建築学科の校舎で、建設当時としては挑戦的な技術が導入されています。建築学科の教材として意義深い建物であり、本郷通りの街並み景観の構成要素となっています。今回の改修工事では、建物デザインの継承と免震レトロフィットによる安全性確保の両立を実現しました。

記念碑的校舎のデザインの継承

本建物は、建設当時の宮川英二日本大学教授が中心となって設計したニューブルータリズム^{※1}の代表作です。構造を反映させ上階に向けて緩やかに細くなる柱。研究室のサッシュウ周りや階段室に採用されたPC版ユニット。妻側の壁には素焼きタイルの表面にうわ薬を焼き付けたブロックが組み込まれ、1階エントランスのピロティには彫刻家・小野襄によるレリーフがPC化されています。日本大学建築学科の総力を挙げた、何にも替え難い歴史の生き証人であり、今回はデザインポリシーの継承が重要な課題でした。

ハイブリッド構法による高度な改修条件の克服

外壁と敷地境界が130mmしか離れていないため、標準的な免震構造では建物振幅が敷地内で収まらないという制約と1階のレリーフの保存という条件の下、3階柱頭部に免震ゴムを設ける中間階免震構造の採用により4階以上の耐震補強を不要とし、また質量慣性効果の大きな減衰コマ^{※2}を4階梁下に併設することで振幅を抑え、免震ゴム周りのディテールを繊細に納めました。免震層の下層階はレリーフを保存した耐震壁増し打ちによる耐震補強と、窓周りの2層に跨がるトグルダンパー^{※3}による制震補強を行いました。こうした免震、耐震、制震を多様に組み合わせたハイブリッド構法により、外観を損なうことなく高度な改修条件を克服しました。

環境の変化への対応

建物を取り巻く環境も建設当初とは大きく様変わりしており、外部騒音を低減するFixサッシュウと自然換気が可能な突出窓付きサッシュウの使い分けや、Low-Eペアガラスの採用など、室内環境・機能向上に配慮しています。外観デザインの継承とは対照的に、変化に富んだ内装デザインにもこだわりました。



ニューブルータリズム^{※1}の代表作である日本大学理工学部駿河台校舎5号館



1階ピロティでは2層吹き抜け壁の小野襄作のレリーフが保存されました



中間階免震部の外観は変化を最小限に抑えました。免震層の下層階は、繊細なディテールのトグルダンパー^{※3}で制震補強しました

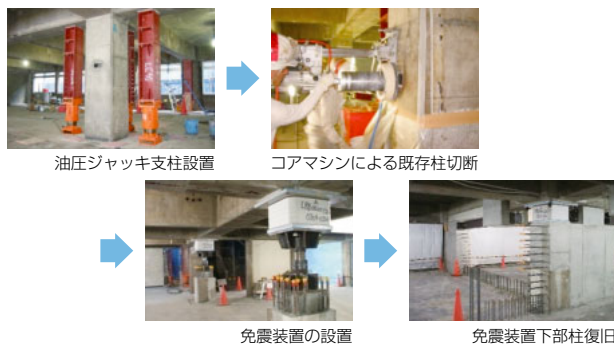


免震部のスリム化に寄与する減衰コマ^{※2}は教材として製図室に設置しました
オリジナルのパーティションを彷彿させる、階ごとに異なるカラフルな掲示壁を新設

※1 1950～60年代にイギリスを中心に起こった建築デザインの思潮の一つ。基本的な美は「構造」と「材料」の率直な表現にかかっているという考え
※2 内筒と外筒の間の粘性体により、地震時の水平変位を減衰させる制震ダンパー
※3 「てこの原理」により地震時の建物の変形を増幅させてダンパーに伝えることで、効率よく地震エネルギーを吸収する制震装置。日本大学の石丸教授が中心となって開発

技術の結集、万全な体制で地震に備える

愛着ある古い建物を次世代に継承するために、設備や仕上げを更新すれば、使い勝手は新築の建物と変わらなくなります。しかしそれだけでは地震に対する不安は払拭できません。今回採用された中間階免震工法では、柱を切断し、ジャッキで荷重を仮受けした後に免震装置に荷重の受替えを行いました。一度に柱を切ると水平力を維持できないため、4工区に分けた工事となりました。また、工事中の万一の地震に備えて、震度に応じた緊急召集体制の整備など、万全の準備で臨みました。最新の耐震、制震、免震技術を結集したハイブリッド構法では、一つひとつの装置重量が大きいうえに、それぞれミリ単位、0.1ミリ単位の変位管理、精度が必要です。これらの課題を克服し、10ヶ月という非常に短い工期で耐震補強工事を完了しました。



油圧ジャッキ支柱設置

コアマシンによる既存柱切断

免震装置の設置

免震装置下部柱復旧

次の20年も安心、快適に使用できる環境配慮型オフィスへ

——機械振興会館

既存の建物をライフサイクルの観点で見直し、最新技術で劣化箇所の補修や機能更新を行い、長く使えるようにすることで、維持管理コストや新たな建設資材、CO₂排出量を低減するなど、建物に新たな価値を付加できます。東京・港区にある機械振興会館は築42年を迎え、環境配慮型オフィスへのリノベーションを行っています。

建物の総合診断とLCCシミュレーションを実施

機械振興会館は、1966年に竣工し、その20年後に第1回目の大規模改修を実施しました。さらに20年が経過した2006年には建物、設備両面での老朽化に加え、環境面、機能面でテナントビルとしての競争力低下が懸念される状態になりました。そこで、まず、劣化診断、耐震診断、省エネ診断で構成され

ステークホルダーの方より



近未来型技術による建築の再生

日本大学理工学部
教授 石丸辰治 様

地球環境の視点から建造物の長寿命化の関心がようやく広まり出している時に、そのひとつの魅力的な改修方法を提示した見本が本建物でしょう。この程度の規模の建物では大地震の振動エネルギーは、生体的エネルギーに換算するとたった2,000キロカロリーでしかありません。ただし、これが1秒などの短時間で投入されます。一方、建設に使用されるエネルギーは1m²あたり、平均して上値の2,000倍が消費されているといえます。これが建物を大地震で破壊させてはならない大きな理由です。

本建物はゼネコン4社のコンペで、清水建設が採用されて改修工事が施工されたもので、非常に難しい設計条件を、当大学で開発した近未来型のデバイスも一部採用して、耐震・免震・制震という巧妙なハイブリッド構法でクリアしたものです。非常に狭い敷地でも、免震層を形成して再生できることを実証したもので、このプロジェクトに関わった関係者に敬意を表します。



機械振興会館

る建物の総合診断を実施しました。現状を正確に把握し、建替とリノベーション、それぞれのLCC（ライフサイクルコスト）の比較検討を行いました。その結果、リノベーションのほうが経済性に優れ、建物の容積率も現状のまま維持できることから、改修工事が有効との結論を得ました。

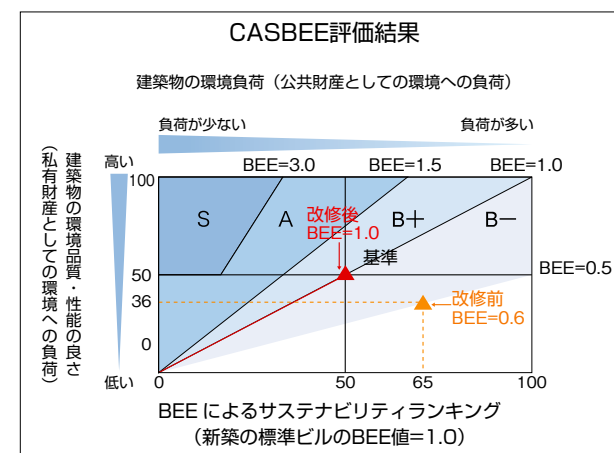
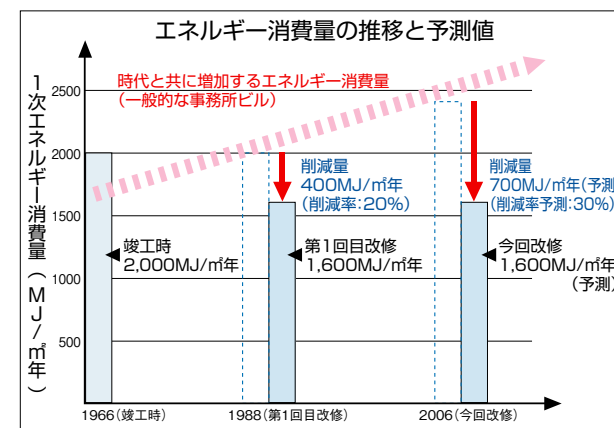
最新技術の導入で環境負荷低減を実現し、建物の魅力を向上

● 環境面、機能面からの総合的な提案

改修工事では、「環境配慮型オフィス」をテーマに、事務所ビルとして、安心、快適に、長く使える魅力的な建物を目指しました。まず、現状の建物を総合評価する当社独自の基準「シミズ・グリーンコード改修版」で、安全、省エネ、長寿命化、機能向上、維持管理の5つの面から、現状の建物の付加価値を評価。その後、それぞれに適用可能な最新のリニューアル技術を、環境面、機能面から総合的に提案し導入しています。

● 予測される環境負荷低減効果

今回の改修後には、省エネ技術の導入などにより、同規模の平均的な事務所ビルに比べ1年間のエネルギー消費量を30%削減可能となります。また、建替に比べ1年間のCO₂排出量は約1.6万t-CO₂の削減が可能と予測しています。さらに、CASBEEによる評価結果のBEE値も改修前の0.6から1.0と高くなり、築40年以上のビルが現在の新築の標準ビルと同じ評価にまで向上します。今後は、BEMS*などを活用した最適な維持管理によって、これら予測値の達成を目指します。



■付加価値向上に向けた取り組み提案内容

- 安全・・・耐震補強、ガラス飛散防止対策
 - 省エネ・・・設備高効率化(空調、照明)、節水型便器採用
 - 長寿命化・・・屋上緑化(防水)、ユニットトイレ設置
 - 機能向上・・・空調個別化、トイレ改修、アプローチ改修
 - 維持管理・・・BEMS*導入、窓ガラス光触媒塗装
- (一部提案内容は導入検討中)



耐震ブレースなどで補強した事務所内。耐震補強により、建物安心して使い続けられるよう安全性を向上しました



改修したトイレ。事務所で働く人たちのアメニティ向上に加え、最新の節水型機器類を採用することで、上水使用量の節約と下水排出量削減による環境負荷低減を図っています

*Building and Energy Management Systemの略。建物の使用エネルギーや室内環境を把握し、設備運転の省エネルギー化に役立てるためのシステム

ステークホルダーの方より



快適性、安心・安全、環境面で建物価値を向上

財団法人 機械振興協会
理事・事務局次長 松岡 隆 様

当会館は、約60の入居者を有した事務所ビルです。空調面では、これまで区画ごとに温度管理していましたが、各室に温度調節器、個別空調機を設置することにより、効率的で快適な執務環境を提供できるようになりました。また、耐震補強の実施により安心・安全の価値を、エントランス及び共用部の改修によりイメージを、それぞれ高めることもできました。環境面では、省エネタイプの空調機器及び節水タイプの洗面機器の導入を行い、既に具体的効果も現れています。

今回の改修は、入居者が居ながらにして実施したため、入居者の理解と協力が不可欠でしたが、無事に完了できたのは、施工者による入居者へのきめ細やかな説明、工程の柔軟な調整の賜物と感謝しています。

ステークホルダーとともに 生態系保全に取り組む

豊かな自然を守り、よりよい環境をつくりたい。それは、私たちにとって共通の想いです。この想いをかなえるために、例えば、新たに住環境をつくる時、地域独自の生態系と共存できるよう、エコロジカル・ランドスケープという手法を用いて地域住民と一緒に街づくりを計画する。またあるときには、希少動物を保護するために、NPOと協働し、お互いの知恵やノウハウ、技術などをもちより、希少動物の保全活動を行う。このように、さまざまなステークホルダーとのコミュニケーションを図りながら、自然生態系との共生に取り組んでいます。

地域の特性を生かして エコタウンを創出

—Pal Town 城西の杜

計画地はふたつの集落に挟まれた水田地帯で、住宅地にするためには、盛土による地盤改良とともに水田の遊水機能を担う調整池をつくる必要がありました。そこで、生態系と共存するエコタウンとして開発するために、エコロジカル・ランドスケープ手法を採用し、地域環境と景観に配慮した街づくりを行いました。

エコロジカル・ランドスケープ手法で 生態系にも景観にも配慮

街づくりの計画にあたり、エコロジカル・ランドスケープ*という手法を採用しました。これは、地域独自のエコシステムを生かして、その地域でしかない空間を設計する手法です。地域のエコシステムの骨格をなす部分をエッセンシャル・ゾーンといい、これを活用します。この地域のエッセンシャル・ゾーンは高い地下水位でした。そこで、ふたつの調節池を限りなく多自然型にすることで、水田の遊水機能を担えるようにしました。地下水位が高い時は池に絶えず地下水が流れ込み、逆に地下水位が低い時は池の水が周辺にしみこむように水面の高さを設定しました。これらの調整池は、雨水を一時的に溜めるだけでなく、地域の地下水位と連動しています。

エコタウンであると同時に、暮らしやすい美しい街であるべきと考え、街並みや公園などの主要な視点場からの景観も設計しました。また、スケッチで空間構成を検証し、それを図面に交換しました。

*この用語は「景観デザイナー総合的な空間のデザインをめざして」コロナ社、2006より引用

多自然型調整池

調整池は、造成地に短時間に増加する雨水を、一時的に溜めて、時間をかけて排水する装置です。護岸をコンクリートブロックにすれば、調整池面積を小さくできるため宅地は増えますが、無機質な空間になってしまいます。Pal Town 城西の杜では、可能な限り自然の池に近づけるように設計しました。防水シートは一切使わず、護岸の水深にも変化をつけました。調整池竣工際に植え付けた水生植物が自らの水深に最も適した生育場所を見つけて生長し、5年後には緑豊かな護岸となりました。自然の池に近づいているように見えますが、水際線や水面下には、土留めの護岸の侵食を防止する装置を施してあります。



土地利用計画図



設計時に描いた蛇川親水公園のスケッチ。季節や時間も景観を考えるうえで大きな要素として取り入れました。一番上の写真は実際の公園付近。写真右上は日中の街並。日が傾くと、夕日に照らされたモニュメントが路面とシンクロし、新たな景観を生み出しています（写真右下）



水生植物植栽時
(2002年10月)



約5年経過した後の
同じ場所

自然エネルギーの活用

調整池の静水だけでなく流れる水も取り入れようということとなりました。しかし、近くを流れる農業用水は水利権の関係で使えないため、地下水を汲み上げることになりました。電気を動力として使えば簡単ですが、それではエコタウンにふさわしくありません。検討の結果、アメリカ西部の開拓時代に活躍した風車による地下水揚水装置を採用しました。竣工後、住民からの要望により、無風状態のときは電気に切り替わるハイブリッド方式になりましたが、一定量の地下水が調整池に常に流れ込んでいます。また、全700戸のうち553戸に太陽光発電装置を設置しています。これは、太田市がNEDO*の太陽光発電実証実験に応募して採用された結果です。太陽光発電は、消費電力のおよそ8割をまかっています。



風力による地下水揚水装置



地下水を活用した流れ

住戸の屋根に設置された太陽光発電システム

NPOと企業の協働で生態系保全活動を実践

— アニマルパスウェイの建設

開発か自然保護かをめぐり、NPOと企業は相反する立場になりがちでしたが、ヤマネを守るためのアニマルパスウェイの建設を通じて、得意分野の知見や技術を出し合い協働することで、生態系保全を実践しました。

アニマルパスウェイの背景

日本経済団体連合会の特別委員会の一つである日本経団連自然保護協議会は、NPOのプロジェクトに対する助成事業や自然保護に関するシンポジウムを開催するなど、企業とNPOのネットワーク形成に努めています。この協議会の座談会（2004年）で、財団法人キープ協会やまねミュージアム・館長、清水建設及び大成建設などのメンバーが会し、「道路上に生き物のための通り道をつくって、全国に普及させることができないだろうか?」という話題が出たのをきっかけに、アニマルパスウェイ研究会が結成されました。清里(山梨県北杜市)で活動する

ステークホルダーの方より



新たな自然環境と調和した住環境

太田市土地開発公社
理事長 清水聖義 様

2002年10月から分譲を始めた「Pal Town 城西の杜」は、700の販売区画も完売目前となっています。これは、設計施工による発注形態により、現場で発生する問題を迅速に解決し、地域環境に調和した住環境が形成できた結果だと考えています。

Pal Town 城西の杜では、あちこちから子供たちの遊ぶ声が聞こえてきます。調整池を利用した公園にはたくさんのお鳥が飛来しています。緑が多く落ち着いた街並みは、ふたつの集落に挟まれた水田だったとはとても思えません。訪れるたび、私はこの街の成長を感じています。

家々の庭や公園に植えた樹木が大きく育つころ、Pal Town 城西の杜はさらに風格を増し、違う街の顔を見せてくれることでしょう。その時がまた楽しみです。

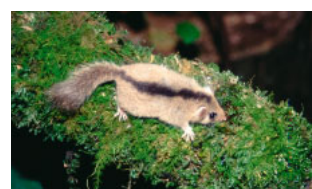
*独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構。産業技術や新エネルギー、環境技術などの研究開発とその普及を推進する日本最大規模の中核的な研究開発実施機関



北杜市の道路上に設置されたアニマルパスウェイ

二ホンヤマネ保護研究グループとIT企業のエンウィットが加わり、現在まで十数回の研究会を重ね活動しています。

「アニマルパスウェイ」は、研究会がつくった言葉で、「道路上などに人工的につくった樹上性小動物の通り道」を意味しています。



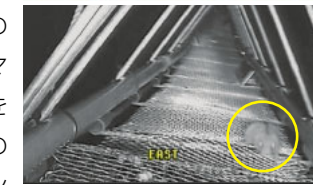
ヤマネ。体長約8cm、体重18gほど。夜行性で昆虫や種子、果実、花などを食べ、冬眠をします

NPOと企業、互いのノウハウを生かしてアニマルパスウェイを実現

ヤマネは、北海道を除く日本全国に生息する日本固有種の小型ほ乳動物です。国の天然記念物で、環境省レッドデータブックでは準絶滅危惧種に指定されています。ヤマネやリスなどの樹上で行動する小動物は、道路で森林が分断されると移動が困難になるので、採餌・繁殖活動が妨げられ数が減少しています。このような小動物を守るためには、橋を架けて樹林を結び、移動路を確保する必要があります。タヌキやシカでは、道路下にトンネル状の通路を確保した例が数多くありますが、樹上動物の通路の例はほとんどありません。なお、清里高原有料道路にヤマネ・ブリッジが造られました。約2,000万円と高額で、普及するまでは至りませんでした。



1998年に設置された清里のヤマネ・ブリッジ



同研究会は、構造の簡単な廉価で普及可能なブリッジの開発に取り組みました。ヤマネがワイヤーなどの人工物を移動に使うのか、ブリッジの形状は、安全面やメンテナンスは、といった実証実験を行いました。今回設置したアニマルパスウェイを通るリス(上)とヤマネ(下)

い、ヤマネもリスも通れる形状を考え、建設費も清里のヤマネ・ブリッジの1/10程度に抑えることができました。キープ協会の牧場内に実物モデルを設置し、ビデオカメラによるモニタリングで、ヤマネやリスが通ることを確認しました。実証実験を約3年間行い、2007年7月、山梨県北杜市にあるキープ協会内を通る市道に、市長の賛同を得て(ヤマネが北杜市のシンボルの一つに選定されていることから)、アニマルパスウェイを架設しました。橋の通路部分の組み立ては、研究会のメンバーがボランティアで行い、8月初旬にはヤマネとヒメネズミが通ることが確認され、有効性を証明しました。

NPOと企業が協働して環境や社会問題に取り組むことが大切

道路で分断された森の生き物を守るという課題に対し、NPOはヤマネの代弁者としてブリッジのあり方を検討し、企業はNPOの要望をもとに建設とモニタリングに必要な技術を提供しました。得意とする分野の知見と技術を出し合い相互補完するこ

とでアニマルパスウェイを実現することができました。

環境保全や社会貢献への協働は、ステークホルダーとコミュニケーションを図る際、相互の理解のために良い手法となります。今回、企業は資金援助という形ではなく、人材や技術をボランティアという形で提供しました。企業が持っているものをさまざまな形で提供し、問題をNPOとの協働によって解決していくことが、これからの地球環境問題の解決や生物多様性保全において不可欠です。また、建設業としてはNPOと協働して、建設活動で培った技術やノウハウを活かして生物多様性の保全に貢献することが大切だと考えます。

アニマルパスウェイは、新聞、雑誌やテレビで取り上げられ、道路と小動物との関係に関する現状について多くの方に知ってもらえることができました。2007年度の土木学会環境賞を受賞しています。今後、同研究会は、アニマルパスウェイの普及に向けて国、鉄道会社及び自治体などにPR活動を行って行く予定です。



土木学会賞の表彰式に参加したアニマルパスウェイ研究会のメンバー

ステークホルダーの方より



環境保全の社会化を目指すアニマルパスウェイ

財団法人キープ協会 環境教育事業部 本部長
やまねミュージアム 館長
湊 秋作 様

日本の故郷の田んぼなどの環境改変や、地球的な環境破壊が同時に進行してきた今、環境保全は急務となりました。環境保全は、野生生物の生存保証だけでなく人の未来を左右する鍵となりました。僕は、環境保全の鍵は「社会化」にあると考えます。環境保全を実施するのは、専門家や特別な人だけでなく、「誰でも」「どこでも」環境保全に参画しないかぎり、完結しないからです。「誰でも」「どこでも」参画できるようにするのが「技術」です。ある「環境共生技術」が開発されれば、誰でも、どこでも参画できます。その技術開発を目指したのが「アニマルパスウェイ」です。建設業は自然と接する最前線の現場であり、自然と人の存在を保証する現場です。そんな具体策として「アニマルパスウェイ」を日本と世界で普及させたいと思います。

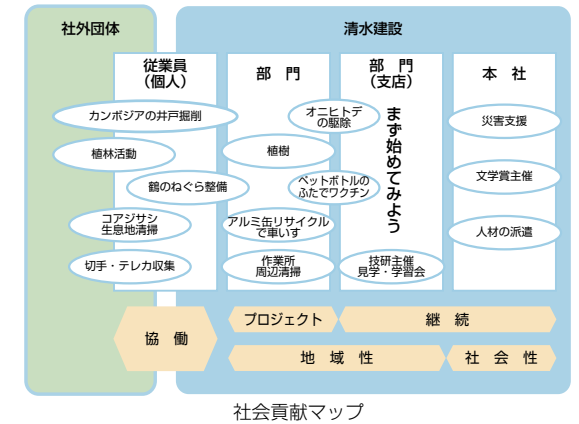
企業市民として、よりよい社会を目指す

社会がもっとよくなるように、一人ひとりが意識して行動することが大切です。美しい街を守るために清掃活動に参加する、森林保護のためにどんぐりを育てる、老人ホームへお手伝いに行くなど、身近でできるところから始め、活動を続けていく。こうした小さな積み重ねがよい社会をつくる第一歩となります。企業も事業活動を行うだけでなく、社会の一員として責任を果たすことが求められています。個人レベルの活動から、地域レベル、さらには海外での活動にいたるまで、積極的に社会貢献活動を行い、地域社会との調和に努めます。



全社から個人まで、それぞれのレベルで地域と密着した活動を展開 ——シミズの社会貢献活動

作業所では、地域社会との結びつきから周辺の清掃などの交流を行ってきました。また、従業員も個人で社会貢献を行っており、これらの活動を支援するため、2007年度からボランティア休暇を制度化しました。本社で行ってきた寄付による社会貢献や災害支援に加えて、社会貢献は地域と密着した活動を継続することも大切と考え、部門ごとに活動を行うこととしました。2008年度は、まずできることから始めてみようという趣旨で活動を行っています。



「国宝大崎八幡宮「文化財の森」育林事業への参加

現在、国宝大崎八幡宮（宮城県仙台市）では、将来の社殿の修理に備え、使用材としてブナやカツラなどを植林し、育成する事業が行われています。同質の木材は国宝級の寺社建築などにも使用されていることから、今後の文化財建造物の保護や地球環境の保全のために大切な事業と位置づけられています。東北支店では毎年このボランティアに参加し、2007年度は植林地内の草刈りを行いました。



草刈りの様子

「オニヒトデの駆除に貢献

沖縄営業所では、座間味ダイビング協会主催によるオニヒトデ駆除活動に参加しました。世界でも有数の珊瑚礁の聖地、沖縄県座間味村でも、オニヒトデによる珊瑚への被害が深刻化しています。今回、オニヒトデの駆除活動を通して被害状況を確認できました。沖縄における珊瑚の保護への関心が高く、地元にも求められた活動であることから今後も協力を行っていく予定です。



捕獲されたオニヒトデ

「旧安田楠雄邸庭園」の清掃で文化的建造物の保存に一役

旧安田邸（東京都文京区）は、実業家藤田好三郎氏により大正8年に建てられた近代和風建築物であり、その後安田家が購入し、以来住宅として使用していたものです。現在は、文化財として保存するために日本ナショナルトラストに寄贈され、東京都指定名勝としても登録されています。保存活動にはボランティアの力を活用しており、当社の従業員も日建連主催で2007年12月に行われた庭園の清掃活動に参加しました。



落ち葉を集め、裏庭に運ぶ作業を行いました

地域	活動内容	実施期間
東京	ヤゴの救出(ホテルの育成・孵化・放流・ホテル鑑賞の夕べ開催)	2007/4/1、6/6
	名橋「日本橋」保存会、日本橋一丁目町会、日本橋室町一丁目町会メンバーとして、日本橋を洗う会に参加	2007/7/10
北海道	苗穂駅周辺まちづくり再開協議会 苗穂駅に近接する豊平川河川敷の清掃	2007/5/27
東北	ザピラルクス(「杜の都・仙台」に向けた街づくりの美化活動 電柱のビラ除去、路上の吸い殻や空き缶拾い)	2007/7~(通年1月1回)
北陸	石川日産1000キロクリーン作戦 道路沿線の清掃	2007/5/13
名古屋	名古屋ブラックイルミネーション 屋外社名看板のライトアップ停止(午後8時から10時)	2007/6/24
関西	ウォールペインティングフェスティバル(地球温暖化防止のウォールペインティング)	2007/9/9
広島	ツルのネグラ整備 大陸から越冬するナベツル(山口県の鳥島)のねぐら・えさ場の整備	2007/5/26、10/6
九州	原爆ホームへの寄贈及び清掃	2007/5/27

2007年度環境ボランティア活動実施例

「第19回日本ファンタジーノベル大賞」を主催

これまでも数々の傑作と人気作家を生み出してきた、新人作家の登竜門の一つ「日本ファンタジーノベル大賞」は、1989年から当社と読売新聞東京本社が、新潮社の後援を受けて主催しています。その第19回受賞式が、2007年11月20日に都内で行われました。応募総数456編の中から、今回大賞に選ばれたのは弘也英明さんの「厭犬伝（えんけんでん）」、優秀賞には久保寺健彦さんの「ブラック・ジャック・キッド」が選ばれました。



前列中央右が大賞を受賞した弘也さん、左が優秀賞の久保寺さん
受賞作品。新潮社より発売中

WWFから「ゴールドパンダ賞」を受賞

世界最大の環境保全NGOであるWWF（World Wild Fund for Nature 世界自然保護基金）は、全世界の60拠点を通じて100カ国以上の国々で環境保全活動を展開しています。当社は、2007年10月2日、このWWFから「ゴールドパンダ賞」を受賞しました。この賞は、資金面においてWWFネットワークに大きな貢献をした個人、企業、団体に対して贈られるものです。1990年以来、管理専門家をWWFジャパンに派遣し、その組織管理能力向上に貢献したことが、今回の受賞に結びつきました。



WWF本部代表を務めるヘイルズ博士から表彰状を受け取る齋藤副社長
表彰状

マレーシア下水処理場の建設で周辺地域の環境改善と現地の若手技術者の育成に貢献

現在、マレーシア政府は、河川と周辺海域の水質環境の改善を目的に、従来のため池処理方式^{*1}から標準活性汚泥処理^{*2}及び機械式処理^{*3}への更新による排水水質改善、処理の効率化、汚水管路網の更新、補強に取り組んでいます。当社は地元大手コントラクターであるロードビルダー社、日立プラントテクノロジー社の3社で共同企業体を構成し、マレーシア全国水道整備事業3工区のうち首都クアラルンプールを中心とした第一区を担当しました。この工事では、マレーシア初の機械式下水処理を行うため、日本の経験豊富な技術者が引渡し後の運営、維持、管理を指導中で、ハード、ソフト両面で生きたノウハウを伝授しています。また、マレーシアでは経験の浅いシールドトンネル工法や、マレーシア初となる曲線推進工法などについて現地企業を直接指導しながら施工を行うことで土木技術の伝承を行うことができました。



完成間近のマレーシア下水処理場。左端のため池が既設処理場

- *1 ため池で下水をかき回して循環させ、微生物でゆっくり浄化させる方式。屋根がないため、臭気拡散の問題がある
- *2 下水中の微生物に酸素を供給して増殖を行い、微生物に有機物を食べさせて汚水を浄化する
- *3 標準活性汚泥処理で分解されずに残った汚泥を、処分しやすいように脱水し処理する

ステークホルダーの方より



よりきれいで健康的な環境づくりを目指す

マレーシア政府下水道局長
Akhir 様

1958年に建設された既設バンタイ下水処理場は、管路の老朽化と容量不足により下水が直接河川に流入してしまい、河川汚染の原因となっています。処理方式が古い悪臭源にもなっており、これらの状況を改善するため、新バンタイ処理場と下水管路では処理人口を現在の76,000人から377,000人とししました。下水は河川へ直接流入せず新バンタイ処理場へ流入させ処理するため、より高度な排出基準を達成することができます。また、嫌気性生物による消化と機械式圧縮の組み合わせで行う汚泥処理システムにより、河川汚染と悪臭発生を防ぐこともできます。こうした試みは、よりきれいな、より健康的な環境づくりに大きく貢献するものです。



習得した技術や知識を仲間と共有したい

現地企業若手技術者
Tang 様

シールド工事はマレーシアではあまり経験がなく、工事に参加できたことは幸運でした。実際の作業は簡単なものではなく、技術的に忍耐強く学ばなければならぬことを実感しました。掘削機の組み立て、運転、掘削中の維持管理について、丁寧に指導・教育していただきました。次のシールド工事に今回習得した技術、知識を仲間と共有したいと思っています。

開かれた技術研究所を目指して

技術研究所は、従来の建設フィールドを超えたさまざまな分野の英知を結集・融合する、「開かれた技術研究所」を目指しています。こうした「オープン・イノベーション」の考え方は、技術の研究・開発だけにとどまらず、開発した成果や情報を広く社会に発信、公開していくという姿勢にもつながっています。

「シミズ・オープン・アカデミー(SOA)」を開講

当社の技術のショールームとして、技術研究所には毎年8,000名を超えるお客様に来所いただいておりますが、より広い範囲のステークホルダーと効果的なコミュニケーションを実現するため、「シミズ・オープン・アカデミー(SOA)」を、2008年に開講します。従来の見学会に「技術講座」を盛り込んだ「テクニカルツアー」や、セミナー、シンポジウムなど、全国の青少年を含めた多くの方を対象に、幅広く行っていく予定です。



紹介パンフレット

サイエンスキャンプ「ビオトープ・ワークショップ」を開催

2007年8月1日から3日間、全国から集まった高校生12名を対象に、サイエンスキャンプ「ビオトープ^{*}・ワークショップ～都市ビオトープの多様な機能を感じる 観る 測る」を開催しました。これは、独立行政法人科学技術振興機構が実施している科学技術体験合宿プログラムの一環です。次代を担う青少年の科学技術に対する興味・関心を喚起することを目的に、第一線で活躍する研究者や技術者による実験・実習を主体とした直接指導を行っています。

今回のワークショップでは、都市ビオトープづくりのプロセスを学んだあと、水質の測定や生態系ネットワークの観察などの作業を通じてビオトープのさまざまな機能を体験し、最後に自分たちが住みたくする街や建物の環境創造についてまとめた「越中島宣言」を発表しました。



* その地域のさまざまな野生生物の生息空間

実習の様子

「どんぐりの森づくり」

森林保護や緑化の一つとして、どんぐりを拾い育て、森に還すという活動が広がっています。技術研究所では2005年から「どんぐりの森」をつくる活動を進めており、所内従業員に参加を呼びかけ約600本のどんぐりの苗木を所内の敷地に植樹しました。苗木は、休日などを利用して従業員が自宅近くでどんぐりを拾い集め、各家庭内で1年半をかけて育てたものです。育成の過程を通じて、また、自分たちが育てた苗木を植樹することで、環境への関心をより深めることができました。



1年半かけて大切に育てた苗木を植樹

小学生向け「土木の日」見学会を実施

2007年11月に豊洲小学校、12月には越中島小学校の5年生を各100人技術研究所に招いて見学会を行いました。これは、「土木の日」と「暮らしと土木の週間」の関連行事として土木学会関東支部と共同で実施したものです。この見学会は1990年から行っており、今回で17回目を数えます。これまでに訪れた小学生の数は延べ2,100人以上にのぼります。



小学生による実験見学