

美しい地球を 未来の子どもたちに遺す

当社は、環境方針を掲げ、全社を挙げて、環境への取り組みのスパイラルアップを進めています。2010年には、新たに環境メッセージ「人と自然をつなぐ」を制定し、長期の活動計画として、2050年に向けた建築と都市のあるべき姿を、その実現に向けたロードマップとともに環境コンセプトブックとしてまとめました。

短期の活動計画としては、3年間の「環境計画」を策定し、重点項目について年度ごとの目標値を設定しています。

現在、主として、自然共生社会、低炭素社会、資源循環社会を目指した取り組みを推進するとともに、環境配慮活動を支える基盤づくりにも継続して力を入れています。

※ 現行の環境計画（2011～2013年）の詳細はWEBサイトに掲載します。



12 自然との共生



13 低炭素社会



15 資源循環



16 環境配慮活動の基盤

自然との共生

竹中の考え方

人にやさしく、人と自然が共生する建築やまちづくりを目指しています。

2012年3月に「生物多様性活動指針」を定め、土地利用評価ツール^①を活用して、設計提案による先進的なプロジェクトの創出と、東京本店など事業所7ヵ所の評価を実施しました。蝶の飛ぶまちプロジェクト^②などの取り組みも継続しています。また、感性や創造性を大切にした空間創造を目指して「感性価値評価」を開発し、その活用・適用拡大に取り組んでいます。

地域の生態系を再現しました

—第一生命新大井事業所(神奈川)—

緑豊かな郊外にオフィスと配送センターを再編した事業所が完成しました。開放感にあふれた低層建物と一体化した緑の景観を環境資産として維持し、地域に貢献したいというお客様の強い想いを受け、景観に調和する建築を目指しました。周辺の丘陵・台地・平地の生態系を調査し、2階、3階の中庭ではコナラ、クヌギなどで丘陵の雑木林を、地下1階の中庭ではモミジ、ヤブランなどで谷部の植生を再現しています。

また、中庭に設置したオープンな樋^{とい}に上部階からの雨水を流し、水の循環を感じられるようにしました。中庭やテラスと一体化した執務空間では、美しい景色や小鳥のさえずり、心地よい外気などの自然の恵みを実感することができ、それが集中とリラックスを生むことでお客様の目指した人間性豊かなオフィスの実現につながっています。



里山の中にいるような中庭(撮影者：若林勇人)



周辺の地形と植生を再現した計画(断面図)

人の感性や創造性を大切にして空間を創造します

—感性価値評価：アリオ倉敷(岡山)—

人と周囲の環境とのかかわりが心身に影響を与え、その環境と人をつないでいるのが建築空間です。人がいきいきと過ごすことのできるような空間的仕掛けを考えて設計していくために「感性価値評価」を独自に開発し試行しています。例えば、季節や時刻のうつろいを感じられることや、五感への刺激など、既存の手法では評価できない要素を定量評価する試みです。閉園したテーマパーク「倉敷チボリ公園」の跡地にオープンしたショッピングセンター「アリオ倉敷」は、この評価手法を活用しました。もともとあった自然の水路や樹木を可能な限り残し、訪れた人たちが、景観を眺めるだけでなく都心では味わえない五感による自然とのふれあいを楽しめるように工夫されています。既存の大き木を建物に取り込んで回遊できる外部デッキを設け、嗅覚や触覚、聴覚で樹木を身近に感じられるようにしたり、内部空間に運動行為を誘発する仕掛けや居場所を随所に設けたりしています。



保存樹を中心とした「クスノキ広場」

① 土地利用評価ツール

当社研究員がリーダーとなって、JBIB（一般社団法人企業と生物多様性イニシアティブ）において開発したツールです。「土地利用通信簿[®]」、「いきもの共生事業所[®]推進ガイドライン」、「いきものモニタリングシート」により、企業保有地の生物多様性貢献度評価を行うものです。

② 蝶の飛ぶまちプロジェクト[®]

豊かな環境の指標生物である蝶がすみやすい都市環境づくりの研究です。企業や商店街の方々の協力を得て、蝶の好む植物を植えたプランターを名古屋市中区の14ヵ所に設置し、2009年4月から2012年10月まで、飛来した蝶の調査を続けました。活動内容は専用ホームページでレポートとして発信してきました。



既存の水路や樹木を残して生かした景観(隣接する公園とアリオ倉敷)

低炭素社会

竹中の考え方

ゼロカーボンやカーボンマイナス建築を目指して2050年までの長期目標を掲げています。運用時の大幅な省エネルギーを目指した設計、施工段階のCO₂排出量削減、それらにかかわるハード・ソフト両面の技術開発によって、建物のライフサイクルCO₂削減に取り組んでいます。2012年は、とくに再生エネルギー導入促進としてのメガソーラー事業支援にも注力しました。また、自社オフィスの省エネルギー活動についても一層の強化を図りました。

① CASBEE
Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiencyの略。建築環境総合性能評価システム。評価指標によるランキングでは、「S(素晴らしい)」「A(大変良い)」「B+(良い)」「B-(やや劣る)」「C(劣る)」の5段階の格付けが与えられます。

② デュアルエコボイド
高さ100mの超高層ビルを貫通する上下2分割のボイド(吹き抜け)です。2分割にしたことなどで、風・自然光を均質に取り込む工夫をしています。

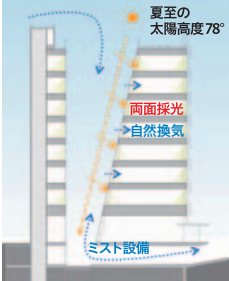


デュアルエコボイド内部を3階から見上げたところ

③ ライトビズ®
オフィスなどの作業性に影響しない範囲で照明の明るさを調整し、CO₂排出削減を図るという考え方・取り組みを指す、当社と千葉大学の登録商標です。

社員の健康と環境に配慮した未来のオフィスビルです —大正製薬大阪支店—

「健康から未来の建築を考える」をコンセプトとしたオフィスビルが完成しました。「使う人が健康になるオフィス」「建物自体が健康なオフィス」という観点で設計を進め、環境性能を追求したビルです。
地下1階から屋上まで高さ約40mの吹き抜け空間は、外装カーテンウォール2面が夏至の太陽高度78度に合わせた角度で上に向かって広がっており、夏至の日には地下1階まで太陽光が届きます。オフィスはこの中央部の吹き抜けと外周部からの両面採光で明るく、また、吹き抜けの周囲を回遊するような動線には開放的な階段やテラスを設け、歩いて移動することによる健康増進や交流を促しています。日射遮蔽ルーバーや高遮熱複層ガラスによる熱負荷低減や雨水の活用など、環境に配慮した技術を積極的に取り入れ、一般的なオフィスと比較して、消費エネルギーを約36%削減し、CASBEE①のSランクの性能を実現しています。



建物中央部の吹き抜け空間

ビル全体で省CO₂を推進します —大崎フォレストビルディング(東京)—

東洋製罐の旧工場跡地に21階建の本社兼テナントオフィスビルが完成しました。様々な環境技術を盛り込み、CASBEEのSランク認証を取得しました。外装には、東西面は低い入射角の日射を遮蔽する縦ルーバー、南北面は夏季の高い入射角の日射を遮蔽する水平庇(ライトシェルフ)を採用しました。建物中心部のデュアルエコボイド②が煙突効果により自然換気を促進し、また、エコボイドの内壁に設置した高反射板と、太陽光追尾型集光装置とで構成した光ダクトにより、上空の自然光が低層階まで効率よく導かれます。冷却水受水槽内にダクトを通して空気を冷却するウォータークールチューブによる冷房なども取り入れています。
また、クールビズ・ウォームビズ・ライトビズ®③対応の運用支援として、自席のパソコンで、エネルギー消費量や室内環境を確認しながら空調・照明のオン・オフや温度・照度設定をエリア別に行えるシステムを開発・採用しました。部署間、テナント間で省エネ実績を競わせ表彰するポイントラリー制度やテナントに対する光熱費の従量課金なども導入して省CO₂促進の新たな試みを行っています。



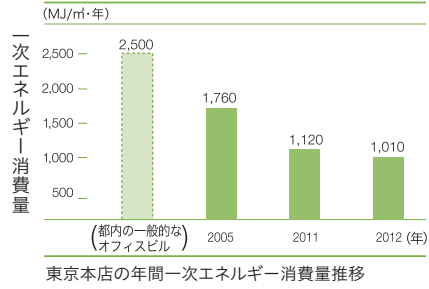
外観



東西面外壁の縦ルーバー

自社オフィスを省エネルギー改修しました

当社東京本店社屋は、2004年11月の竣工以来、省エネルギーのための様々な運用改善を重ね、更に2011年の震災を機に太陽光発電パネルの設置、照明のLED化やタスク・アンビエント照明化、発電機の増強などの自立型ゼロエネルギービルを目指した改修を行いました。その結果、年間の一次エネルギー消費量は、2011年度実績で1,120MJ/m²・年、更に2012年度は改修の効果が現れて1,010MJ/m²・年となりました。これは東京都内の大規模一般オフィスビルに比べると6割の削減となります。また、基本料金にも反映する最大電力については2011年、2012年は2010年比でそれぞれ30%、37%の削減となりました。



メガソーラー発電事業計画を支援します

2012年7月より再生可能エネルギーの固定価格買い取り制度が始まり、メガソーラー事業計画が全国各地で進められています。当社は、建築で培った様々なノウハウを活用して、メガソーラー事業の計画における、太陽電池パネルの選定から売電益算定に至るまでの各種の検討と総合的な評価を実施し、最適な事業計画の支援を行っています。
具体的なパネル・架台・施工方法などの選定にあたっては、屋上に設置する場合の荷重や風の影響の計算、埋め立て地に設置する場合の不等沈下対策、パネルを設置する架台の材料による耐久性や施工性の違いなど、様々な条件を総合的に検討して、最適な組み合わせを選択します。

解体工事のCO₂排出削減に取り組んでいます —ハットダウン工法による超高層建築の解体—

超高層建築物の解体技術「竹中ハットダウン®工法①」の採用により、従来工法で解体した場合と比較してどの程度CO₂排出量を削減できるか検証しました。超高層建築物の解体は、コンクリートを破砕するブレーカーや圧碎機などの重機を屋上に乗せて徐々に解体する工法(重機圧砕工法)や、ブロックに切断して大型のタワークレーンで地上に降ろす工法(タワークレーン工法)が一般的です。
本工法では、こうした重機をほとんど用いることなく、ハットの中でカッターやワイヤーソーを用いてブロック単位に解体し、ハットの天井に設置した回生発電・蓄電池付クレーン②で地上へ降ろします。これにより、従来工法と比べ全体工期が約3カ月短縮し、重機や資機材運搬トラックの削減などにより軽油消費量を約50,000ℓ節約(重機圧砕工法と比較して)、消費電力は約6万kWh節減(タワークレーン工法と比較して)できることが実測データから検証されました。CO₂排出量に換算すると従来工法の約30~50%の削減に相当します。



旧ホテルプラザ解体工事におけるハット内作業状況

① 竹中ハットダウン®工法
超高層建物の最上部に移動式解体作業場「ハット」を設け、各階を解体しながら順次ダウンさせていきます。ハットの中での作業となるため、粉じんや騒音をほとんど周辺へ拡散させない、環境にやさしい解体工法です。

② 回生発電・蓄電池付クレーン
吊り荷を降ろす時の負荷を利用して発電した電力を蓄電池に蓄えて再利用するクレーンです。



LED化したアンビエント照明(上)とタスク照明(下)



東和薬品西日本物流センター(岡山)屋上に設置した太陽光発電パネル

美しい地球を
未来の子どもたちに遺す

資源循環

竹中の考え方

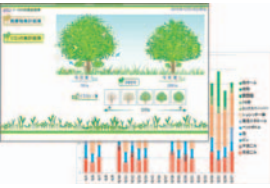
資源循環社会を目指し、廃棄物の減量化や、資源の有効利用に取り組んでいます。

建設活動においては、リデュース・リユース・リサイクルの更なる推進、建設副産物の最終処分量低減に努めています。併せて、建物運用時に排出されるごみの削減にも取り組み、2012年は技術開発成果の実プロジェクトへの適用を図りました。

また、自社オフィスにおける廃棄物削減にも努め、業務用紙の使用量削減・リサイクル推進などの活動を継続して行っています。



(上)掘削状況と(下)掘削土



自席パソコンでのごみ量確認画面とグラフ作成

地産地消で建設副産物をリサイクルしました —医療法人 風のすずらん会 江別すずらん病院(北海道)—

明治時代から煉瓦の町として有名な江別市に病院を新築しました。施工を担当した当社と設計事務所(環境設計連合)からお客様に提案して、掘削工事によって排出された粘土を地元の煉瓦工場に搬送して煉瓦を製造し、柱・壁の外装、エレベーターホール壁などの内装、外構のインターロッキングなどに使用しました。煉瓦の町らしい病院を表現するとともに、残土の処分量を削減することができました。



南側テラス柱(煉瓦横)

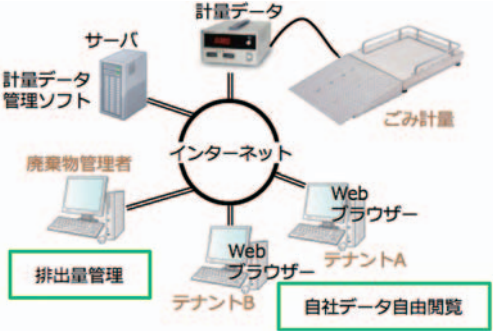


エレベーターホール壁(煉瓦タイル貼付)

建物運用時のごみ減量に取り組んでいます —ごみの量を把握して管理するシステムと適用—

店舗やテナントビルなどでは、ごみのリサイクルが進みにくいのが現状です。当社は、ごみや資源の重量を計量してデータを蓄積し、インターネットのクラウドサービスを利用して各テナント入居者などが自社のごみ排出量データを管理できるシステムを開発しました。ごみ量を正確に把握することによってテナント入居者の意識が高まり、リサイクルが進むことが期待できます。また、ごみ処理委託費用が明確になるためコスト低減にもつながり、ビル管理者がごみ処理費用をテナントに従量課金することも可能になりました。

併せて、ごみ置き場については、量の変化に応じてフレキシブルに分別スペースを設けられるなど作業性を重視するとともに、清潔感のある空間とすることで作業者のモチベーションが高まり、実際にこれらの技術を適用した建物でも、コストの削減とリサイクル率の向上を実現しました。



クラウド型ごみ量見える化システムの概要

環境配慮活動の基盤

竹中の考え方

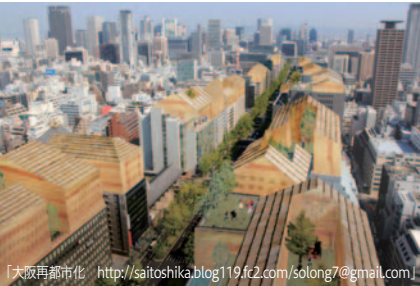
環境配慮活動を推進するうえでの幅広い基盤づくりに努めています。

その一環として、環境シンポジウム・環境講演会などの環境コミュニケーション活動や、環境貢献賞などの従業員・グループ会社・協力会社を対象にした教育・啓発活動を継続しています。また、建設活動やオフィス活動においてグリーン調達を推進しています。更に、建築・解体工事に伴う環境汚染や環境負荷、健康影響などのリスクへの対策に取り組んでいます。

竹中環境シンポジウムを開催しました

「安全・生産流通・環境・復興などに貢献する—これからの都市における木造・木質建築—」をテーマとして、東京本店に社外の方約70名をお招きし、今年で4回目となる環境シンポジウムを開催しました。基調講演は木造建築の専門家である東京大学の腰原幹雄教授にお願いしました。当社は国の方針に賛同して積極的に国産木材の活用を進めており、「燃エンウッド®」など木造建築への取り組みを紹介しました。

また、事前実施した社内コンペ入選7提案のプレゼンテーションを行って優秀3提案を選定し、提案者と社外有識者や当社役員とのパネルディスカッションにより、提案の実現性や課題などについて意見を交わしました。



「大阪再都市化 http://saitoshika.blog119.fc2.com/solong7@gmail.com」コンペ最優秀賞の「屋上木化」：大阪・御堂筋の既存ビル屋上に木造住宅地を創造する提案

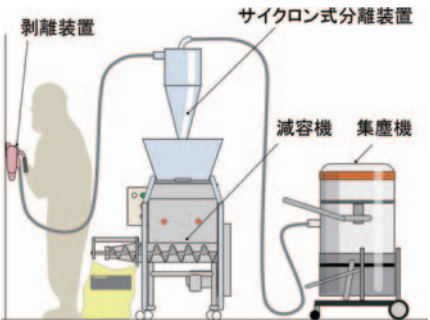
地球環境大賞 国土交通大臣賞を受賞しました

当社は、伝統的な建築技術と先進技術との融合による木造建築の修復・創造や、「燃エンウッド®」の開発・実用化による大規模耐火木造建築の実現、竹中環境シンポジウムなどの啓発活動により、木造建築の普及に努め、木材の活用・林業の活性化に向けた貢献をしています。こうした活動をはじめ、環境経営に関する方針・体制、全社を挙げた環境配慮活動への取り組みなどが総合的に評価されて、「第22回地球環境大賞」国土交通大臣賞を受賞しました。

環境リスク対策に取り組んでいます

—吹付アスベスト除去システムの開発—

建物改修・解体時の吹付アスベスト除去作業は、アスベスト粉じんを発生させる危険な作業であり、周辺環境と作業員の健康への配慮を必要とします。当社は、安全に効率よく除去作業を行うためのシステムを開発しました。剥離から減容、袋詰めまでを連続して行うため、作業環境や外部へのアスベスト飛散リスクが減少します。旧ホテルプラザ解体工事で試験施工を実施し、完全な手作業と比べ、作業時間の半減、アスベスト廃棄物の1/3の減容化性能を確認しました。



システムの概要

① 燃エンウッド®

当社が開発した3層構造の集成木材で、モルタルの燃え止まり層により、1時間の耐火性能を有し、国土交通大臣認定を取得しています。木材利用の推進に貢献する技術として評価され、第9回エコプロダクツ大賞農林水産大臣賞を受賞しました。現在進行中の大阪木材仲買会館などのプロジェクトに採用されています。



大阪木材仲買会館柱・梁建方工事

② 地球環境大賞

「産業の発展と地球環境との共生」を目指して1992年に創設された、産業界を対象とする顕彰制度で、フジサンケイグループが主催し、経済産業省・環境省・国土交通省などが後援しています。



旧ホテルプラザ解体工事における吹付アスベスト剥離(試験施工)