不動産協会会員会社による

「環境先進プロジェクト事例」

Ⅰ. 面的開発・まちづくり編

・柏の葉キャンパスシティプロジェクト	1頁
・丸の内再構築と地域熱供給	3頁
・虎ノ門ヒルズ	5頁
・東京スカイツリータウン [®]	7頁
・東京ワンダフルプロジェクト	9頁
・あやめ池遊園地跡地	11 頁
・八幡東田総合開発	13頁
・西新宿八丁目成子地区第一種市街地再開発事業と	15頁
住友不動産新宿グランドタワー	

I. **面的開発・まちづくりにおける環境先進プロジェクト事例** 【柏の葉キャンパスシティプロジェクトにおける環境対応の取組】

1. プロジェクト概要



<土地区画整理事業概要>

【事業名】 柏北部中央地区一体型土地区画 整理事業

【事業主体】千葉県

【施行面積】 272.9ha

【計画人口】約 26,000 人

【施行期間】 2000 年 8 月~2023 年 3 月

2. 具体施策

(1) 創エネ・省エネ・蓄エネの推進



■ 創エネ 自然エネルギーの活用 未利用エネルギーの活用

■省エネ パッシブデザインを徹底的に導入 エネルギーを見える化 マルチ交通シェアリング

■蓄エネ

大規模蓄電池

氷蓄熱空調

電気自動車のバッテリーを街共有の

蓄電池として活用

(2)エリア・エネルギー・マネジメント



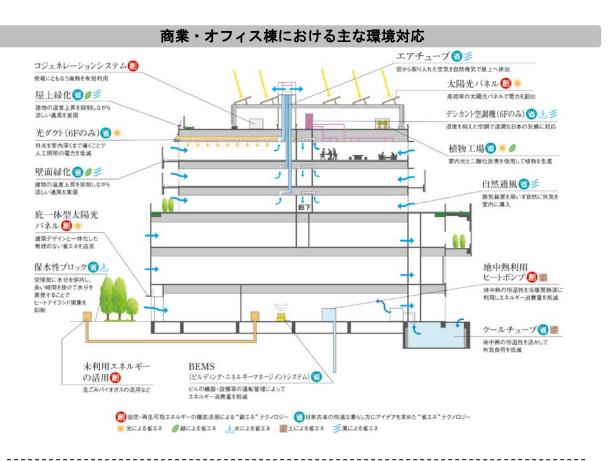
街全体でエネルギーを効率的に利用するため、街のエネルギー情報を一元的に管理し、マネジメントする機能を担うのが、図の中心にある「柏の葉スマートセンター」のエリア・エネルギー・マネジメント・システム(AEMS)。2014年春に竣工予定の駅前148街区の施設内に計画しています。

駅前周辺街区では、自営線を利用した街区間の電力融通も計画中。これにより、平常時の電力ピークカットや災害時(系統電力停電時)の生活機能維持が可能となります。

(3)148駅前街区の取り組み

2014 年春に竣工予定の複合施設「(仮) 148 駅前街区」では、パッシブデザインの積極的 導入と最先端の環境技術を実装。国土交通省の「住宅・建築物省CO2先導事業(平成22年度第1回)」にも採択されており、街区全体でCO2削減40%(※)、商業・オフィス棟ではCO2削減50%(※)の実現を計画しています。

※基準値(東京都 2005 年度温暖化対策計画書制度による用途別CO2排出原単位平均値)を 100 とした場合の削減率



<148 駅前街区概要>

【所在地】 千葉県柏都市計画事業柏北部中央地区一体型特定土地区画整理事業地内

148 街区の一部

【交通】 つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス駅」徒歩1分

【計画概要】 オフィス/貸付面積:約 2,350 坪

商 業/貸付面積:約2,200坪 賃貸住宅/総戸数:143戸

ホ テ ル/総客室数:166 室

【出典】三井不動産㈱

【丸の内再構築と地域熱供給】(地区面積 約120 h a)

三菱地所株式会社は、1998年の丸ビルの建て替え着手より、概ね10年を1ステージとして、丸の内エリアの建て替えを推進する「丸の内再構築」を展開しています。

丸の内再構築では、ビルの建て替えに合わせてビルの断熱性・遮熱性を高め、高効率の 照明・空調設備等を導入することで最高水準の環境性能を実現するとともに、広場を設け 街路と合わせて緑化することなどにより、うるおいのある緑の憩いの空間を創出してきま した(三菱一号館広場、丸の内仲通り)。

それぞれのプロジェクトの中で地域の環境向上に貢献する取り組みも行っています。2012年4月に竣工した大手町フィナンシャルシティでは、先進環境技術の実証プレゼンテーションと環境情報の発信、環境意識啓発の場として、日本橋川沿いに「エコミュージアム」を整備しました。また現在新築中の(仮称)大手町1-1計画(2015年竣工予定)では、皇居外苑濠の水質改善に貢献する「濠水浄化施設および大型貯留槽」を整備します。



三菱一号館広場



丸の内仲通り



エコミュージアムでの取り組み



アーバンエコファーム

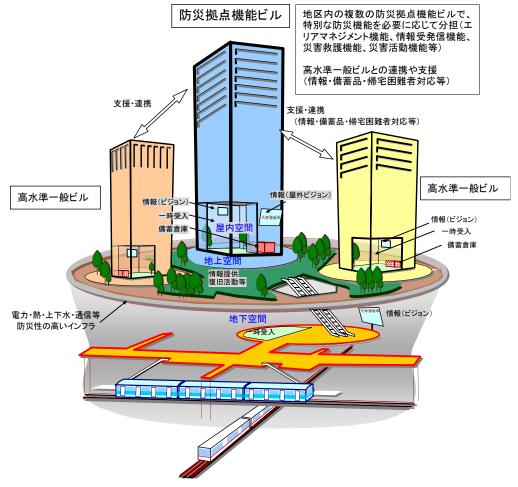


サロン (情報発信スペース)

また、丸の内エリアに導入されている「地域冷暖房」も地域の環境向上に貢献します。 地域冷暖房は厳しい環境規制をクリアしており、ビル個別の冷暖房よりも窒素酸化物・硫 黄酸化物の排出量が大幅に減少するとともに、熱源設備集中化によるスケールメリットで 高い省エネ効果を発揮します(個別熱源方式と比べ一次エネルギー使用量で 12~16%の削 減)。さらに、夜間、蓄熱槽に冷熱を蓄えておくことによる昼夜電力ピークの平準化、コー ジェネレーションシステムによる熱電併用にも取り組んでいます。

今後、丸の内エリアは、防災性の高いインフラやエリアマネジメント等の構築により、企業の事業継続計画(BCP)を支える基盤の整った「事業継続基盤強化地区(BCD)」を目指してゆきます。

歩行者ネットワークなど質の高い都市基盤をベースとして、高水準の防災機能を有する「高水準一般ビル」と防災拠点機能(エリアマネジメント、情報発信、災害救護、災害活動等)を有する「防災拠点機能ビル」を順次整備してゆくことで、地域の環境向上に努めつつ、防災性の高いインフラを背景に複数のビルと屋内外空間が一体となり、地区として事業継続を図るエリアを実現します。



大丸有(大手町・丸の内・有楽町)BCDのイメージ

【出典】三菱地所(株)

【虎ノ門ヒルズにおける環境対応の取組】

(延床面積: 244,360 m/ 開発面積: 17,069 m)

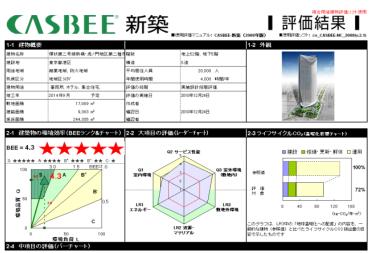
通称「幻のマッカーサー道路」と称される環状二号線道路は都市計画決定から約60年という長い年月を経て実現の運びとなりました。「虎ノ門ヒルズ」は、この環状二号線道路整備に伴う再開発事業で、「立体道路制度」の活用により建築物の中を環状2号線が貫通する計画です。環状二号線は東京都の「環境軸」に指定されており、この軸を骨格とした環境配慮型のまちづくりが、今後ますます急速に推し進められる予定です。

虎ノ門ヒルズは新橋・虎ノ門エリアの環境向上に寄与する試金石プロジェクトとなります。

■6.000m²のオープンスペースとグリーンネットワーク

立体道路制度を活用して生まれた人工地盤上には、約6000m²のオープンスペースが広がります。都心のオアシスとして機能する広大な芝生広場をはじめ、心地よい小川のせせらぎ、季節の風情を楽しめる緑が随所に施されます。さらに、環状二号線地上部道路とつながる東西の環境軸、また、皇居や日比谷公園と、愛宕山が形成する南北の環境軸、こうし

た2つの環境軸に沿った他プロジェクトと連携したグリーンネットワーク構築も、当プロジェクトの果たすべき 役割のひとつです。





CASBEE 概観





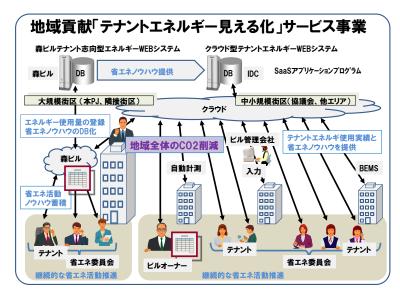
グリーンネットワークと人工地盤緑化

■ 国土交通省「住宅・建築物省 CO2 先導事業」に採択

LED 照明、超高効率熱源システムなどの導入により建物の省エネルギー性を高めるのみならず、クラウド型テナントエネルギーサービスを用いて周辺街区に省 CO2 対策を促す取り組みを計画しております。地域全体の省 CO2 を実現しようとする試みに先導性があるとして、他の大型プロジェクトの波及につながる点が評価され、国土交通省「住宅・建築物省 CO2 先導事業 (平成 22 年度第 2 回)」に採択されました。

虎ノ門ヒルズの省 CO2 計画





【出典】森ビル(株) 平成26年春竣工予定

【東京スカイツリータウン[©]における低炭素な街づくりの取組】 (建物用途 電波塔・展望台・物販飲食・オフィスほか、

延床面積合計:約230,000㎡/開発面積:約36,900㎡)

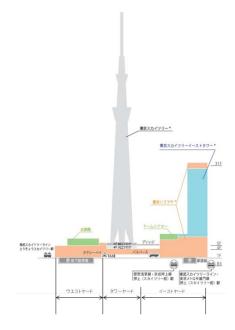
平成 24 年 5 月 22 日にオープンしました「東京スカイツリータウン®」は、自立式電波塔として世界一の高さ 634m を有する「東京スカイツリー Q 」、を含む 3 0 0 店を超える商業施設「東京ソラマチ Q 」、オフィス施設の「東京スカイツリーイーストタワー Q 」、水族館とプラネタリウムからなる施設全体の総称です。

タワーのある街づくり東京スカイツリータウンは、「Rising East Project~やさしい未来がここからはじまる~」をプロジェクト名に「下町のものづくりのDNAを継承したアトリエコミュニティ」、「地球に優しく、災害に強く潤いと活気に満ちたやさしいコミュティ」、「先端技術、メディアが集積し、新しい日本を世界へ発信するタワーを核とした開かれたコミュニティ」をコンセプトにし、江戸下町文化の歴史を受け継ぎながら、これまでにない魅力的な複合開発、新しい都市文化の創造発信拠点となるよう思いを込めた事業です。

東京スカイツリータウンは東西方向約 400m、南北約 100mの細長い敷地形状に建設しており、建築基準法上1棟であるが 3 ヤードに分けて、東京スカイツリーが位置する部分を「タワーヤード」、西側を「ウエストヤード」、東側を「イーストヤード」と称している。ウエストヤードは地下2階・地上6階、イーストヤードは地下3階・地上31階、タワーヤードは、地下1階・地上29階です。ウエストヤード地下2階では、東京スカイツリータウンならびに周辺の建物、施設に空調熱源を供給する地域冷暖房「東京スカイツリー地区熱供給施設」のメインプラントを㈱東武エネルギーマネジメントが設け、運営しています。



南側より望む



東京スカイツリータウン[®]施設概要

東京スカイツリータウン®の環境配慮は、コンセプトの「やさしいコミュニティ」を念頭に計画を進めてきました。地域冷暖房を導入し、その他さまざまな低炭素化に向けた取り組みを実施し、国土交通省の「住宅・建築物省 CO2 推進モデル事業(平成20年度第2回)」の省 CO2 に優れたプロジェクトとして採択されました。

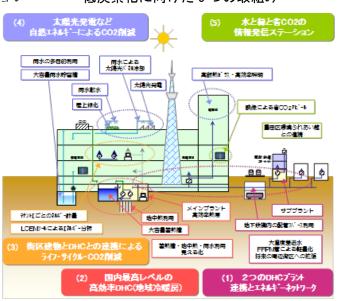
低炭素開発に向けた取り組みとして採用した先導的な省 CO2 技術については、次の5つに集約して紹介します。

- ① プラント連携とエネルギーネットワーク 鉄道線路 (東武スカイツリーライン) を挟んだ東京スカイツリータウン®と東武鉄 道本社のメイン・サブプラントを接続し、プラント間の熱融通を図っています。
- ② 国内最高レベルの高効率地域冷暖房 高効率熱源機器と大容量水蓄熱槽(約7,000 t)の設置、国内地域冷暖房初の地中 熱利用などの組合せにより、国内最高レベルの年間総合エネルギー効率(COP)を見 込んでいます。
- ③ タウンと地域冷暖房との連携によるライフサイクル CO2 削減 空調システムの運転シミュレーションを需要側と供給側に導入することにより、最 適運転パターンを予測し、エネルギーマネジメント推進会議等で PDCA (仮想検証) を実施し、改善していくことで省 CO2 を推進しています。
- ④ 地域・建物特性を利用した自然エネルギーなどによる省 CO2 推進 パッシブならびにアクティブな新技術(高効率照明など)の採用と共に既存技術(インバーター制御など)も多数取り入れ、総体的に低炭素化を図る計画です。太陽光発電には、夏季のパネル温度上昇に伴う効率低下抑制のため、自動制御による雨水再利用水の散水を屋上緑化散水と併せて実施しています。
- ⑤ 水と緑と省 CO2 の情報発信ステーション

低炭素化に向けた5つの取組み

屋上緑化約 4,400 ㎡は、屋上広場 スカイアリーナなどに展開し、太陽 光パネル散水などと併せて見える化 し、屋上緑化などの良さや館内の環 境ディスプレイ (52 インチ画面)を 設置し、環境啓発を実施してます。

エネルギー使用の面では、テナントの最小区画単位で熱量計、電力計等を設置し BEMS を通してデータをクラウド化し、管理者以外も使用量が把握できるよう管理システム(TEAMs)を開発しました。



【出典】東武鉄道㈱、東武タワースカイツリー㈱、㈱東武エネルギーマネジメント

【東京ワンダフルプロジェクト】(戸数:約1,660戸/開発面積:約32,300㎡)

「東京ワンダフルプロジェクト」は一般財団法人建築環境・省エネルギー機構による「CASBEEまちづくり」の最高ランクであるSランクの認証および財団法人都市緑化機構による「社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES)」における「都市開発版SEGES」の認定を取得しました。これまでこの2つを同時取得した事例はなく、日本初となります。

「東京ワンダフルプロジェクト」は東京駅より直線約5km圏という都心立地に位置しながら、総開発面積約3.2haの約45%を緑地として確保し、敷地内に生物の生息を促す水景の整備等、人と自然が共に暮らすことを目指した分譲マンションの開発計画です。また、太陽光発電や蓄電池の設置、地中熱利用等により、環境負荷の低減やコスト削減だけでなく、災害による停電時に自立できる環境づくりも行っています。

「CASBEEまちづくり」では、生物環境への配慮や、情報システムの充実、防災・防犯性能、ユニバーサルデザイン、地域コミュニティの形成やまちなみ景観に対する配慮、広域交通への負荷低減といった項目が高く評価され、東京都内では初の「Sランク」認証の取得となります。なお、次頁に主な取り組みの概略を紹介します。

「都市開発版SEGES」では、埋立地という既存の自然資源に乏しい地区において、環境保全と良好な景観形成の両面を考慮しつつ、快適な住環境を創出するために貢献する多様性のある緑地の創出への取り組みが評価され、東京都内の分譲マンションとしては初の認定となります。



「東京ワンダフルプロジェクト」完成予想CG



「CASBEEまちづくり」 建築環境総合性能評価認証票



B3街区 完成予想CG

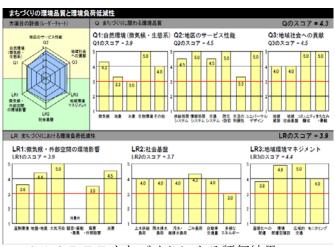


「都市開発版SEGES」 認定ラベル

≪環境性能を品質と負荷低減の面からトータルに評価 ~CASBEE まちづくり~≫

CASBEEまちづくりでは、環境性能としての品質(Quality)と負荷(load)の両面から評価が行われます。Sランクを取得するためには、品質(Quality)と負荷(load)低減の各項目の内容にバランスよく取り組む必要があります。

本事業では、環境品質(Quality)においては15項目中12項目、環境負荷(load)を低減する項目においては16項目中11項目(1項目は評価対象外)でレベル4以上の高い評価を獲得しました。(右表参照)ここでは、評価の高かった項目について、主な取り組みの概略を紹介します。



CASBEEまちづくりによる評価結果

<生物環境の保全と創出>

都市における生物多様性の保全は、近年、国内でも大変注目されており、本事業でも快適で豊かな住環境を形成するための要素として特に重視した項目です。

計画地において動植物の詳細な生態系調査を実施した結果をもとに、この地域の目標とする自然環境の姿を専門家とともに検討し、緑地計画に反映しました。

<良好なコミュニティ醸成への配慮>

敷地内に豊富に設けられたオープンスペースは、バーベキューやガーデニング講習会等、 居住者同士の交流に寄与するイベントに積極的に利用できるように設計しました。完成後 は、周辺住民との交流の仕組みについても検討しており、他のプロジェクトにおけるタウ ンマネジメントの実績を活かす予定です。

くまちなみ・景観形成への配慮>

上位計画の「豊洲地区景観ガイドライン」、「豊洲 3-2 街区デザインガイドライン」に基づき、外装素材や色彩、壁面やエントランス部分の景観デザイン等に配慮しています。また、植栽の樹種や配置、照明やファニチュア、サイン計画へも配慮しており、全体として調和のとれたまちなみ・景観形成を実現しています。

<対象区域外に対する大気汚染の防止>

「豊洲グリーン・エコアイランド構想 (江東区)」の中の「環境交通」の視点を反映し、カーシェアリングの導入や電気自動車用充電器を設置する計画となっています。また、植栽計画においては、大気浄化能力の高い樹種を多く選定する等、大気汚染防止に対して積極的に取り組んでいます。

<交通に関する広域的取り組み>

駐車場等の交通施設整備に関しては、上位計画や条例に基づく附置義務台数以上の量的な確保に加え、CO₂排出削減につながるカーシェリングの導入、自転車の活用、公共交通機関への誘導案内サインの設置等、東京都の「TDM 東京行動プラン」にも合致する計画としています。

その他、太陽光発電、地中熱利用等の施設整備、共用施設や緑地における住民参加活動 プログラムで、地域の自然や歴史、文化を伝えるイベントを盛り込む等、ソフト面でも充 実した取り組みを行う計画となっていることが高い評価につながっています。

【出典】三井不動産レジデンシャル(株)、東京建物(株)、三菱地所レジデンス(株)、 東急不動産(株)、住友不動産(株)、野村不動産(株) 平成 27 年 3 月下旬竣工予定 【あやめ池遊園地跡地における「住宅・建築物省 CO2 推進モデル事業」の取組】 (建物用途:戸建住宅31戸、集合住宅1棟(69戸) 対象エリア:約14.7ha) 近鉄では、あやめ池遊園地跡地において、上質な住宅、文教施設、利便施設等を備えた 「多機能複合タウン」を創造すべくまちづくりを行いました。

この事業では、省CO2への取り組みを推進し、地域社会、地球環境保全に寄与する、 住民・自治体・企業が一体となった郊外型まちづくりを目指して様々な取り組みを行い、 国土交通省が公募する「住宅・建築物省CO2推進モデル事業(平成21年度第2回)」に 戸建住宅・集合住宅からなる宅地開発プロジェクトとしては全国で初めて採択され、その 先進的な内容を高く評価いただきました。本取り組みの主な内容は、以下のとおりです。

1. 地域特性を活かしたまちづくりコンセプトの策定

地元住民代表・学識経験者・奈良市・近鉄からなる「あやめ池遊園地跡地利用検討会」 を立ち上げ、まちづくりコンセプトを策定しました。これに基づき遊園地時代からの財 産である樹木の保全などを定めた「緑のリサイクル計画」や、住民や施設をまちづくり の指針に誘導する「景観・環境ガイドライン」「戸建住宅ガイドライン」を策定しました。

地域特性を活かしたまちづくりコンセプトの作成

緑のリサイクル計画

- ・既存樹木の保全、移植
- ・伐採樹木の再利用



- あやめ池をのぞむ景観軸
- 住民を自主的取組みへ誘導



【重機により根鉢ごと移植】





【移植後】



【景観軸】



【既存樹木を活かした建物配置】

|2. 街区・戸建住宅・集合住宅における省CO2技術の導入|

【街区】池に浮かべた太陽光発電システムや、自然エネルギー(太陽光・風力)を利用し た照明灯を設置し、街全体での省CO2化への取り組みを実施しました。また、地域特 性を活かし、池の涼風を取り込めるような環境と共生する「緑のコリドー(散歩道)」を 形成しました。

街区における省 CO2技術の導入



【池に浮かべた太陽光発電システム】



【自然エネルギー(太陽光・風力)利用照明】

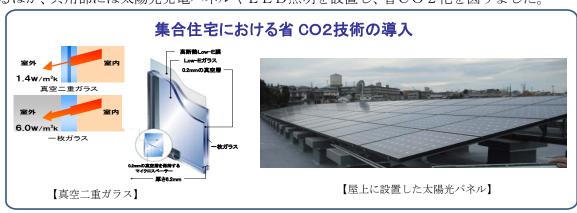


【自然石護岸】

【戸建】平成22年11月から分譲した戸建住宅においては、外断熱工法やLED照明、 家庭用燃料電池等コージェネと太陽光のダブル発電システムなどを採用しました。

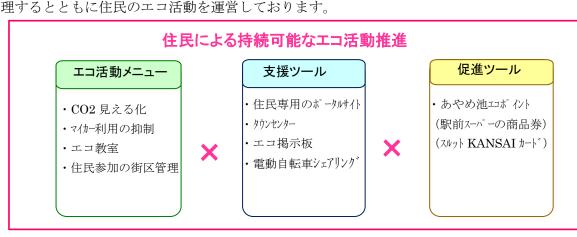


【集合住宅】平成23年2月に竣工した集合住宅においては、各住戸の全開口部に真空二重ガラスを導入して断熱性能を高め、潜熱回収型給湯暖房機などの省エネ設備を採用するほか、共用部には太陽光発電パネルやLED照明を設置し、省CO2化を図りました。



3. 住民による持続可能なエコ活動推進

戸建住宅及び集合住宅の住民からなる団地管理組合を結成し法人化し結束力を高めております。団地管理組合は、近鉄グループによるサポートのもと街区の省CO2設備を維持管理するとともに住民のエコ活動を運営しております。



【出典】近畿日本鉄道㈱、近鉄不動産㈱

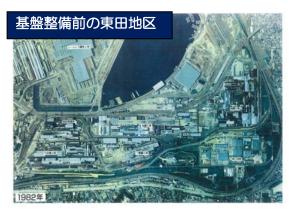
【八幡東田総合開発】(開発面積:約120ha)

「八幡東田総合開発」は、官営八幡製鐵所発祥の地である北九州市八幡東区の製鐵所跡 地約 120ha を区画整理事業方式により再開発してきたものです。

基盤整備の特徴としては、市街地と本地区を分断していた鉄道線路を開発区域内に移設・直線化するとともに新駅を設置した点です。加えて、都市高速道路の延伸と複数ランプの設置、また周辺道路との接続により、現在では市内随一の交通利便性を具備するに至っています。

現在も一部区画について企業誘致を継続中ですが、既にオフィス、大型 SC、店舗、公共の博物館群、レジャー施設、分譲住宅、寮・社宅、病院・高齢者施設等が開業し、現時点で就業人口約 6,000 人・定住人口約 1,200 人規模のコンパクトシティが形成されています。





【出典】左:北九州市 右:新日鉄興和不動産(株)



【出典】新日鉄興和不動産(株)

さて、北九州市には、かつて深刻な公害を行政・企業・市民が一体となって克服してきた歴史があります。八幡東田総合開発においても、市が目指す「世界の環境首都」のモデルとなる環境に配慮した持続発展する街づくりを進めるため、産官学民協働で2003年に「八幡東田グリーンビレッジ構想」を策定し、以来、以下のような取り組みを行ってきました。

- ・隣接製鐵所内の LNG コジェネによる低炭素電力の地区内特定供給(コジェネ会社による自営線供給)
- ・2006 年度環境省「街区まるごとCO2 20%削減事業」に採択された環境共生マンション「リビオ東田ヴィルコート」(218 戸)の分譲(次世代省エネ基準比で約 34%のCO2 削減を達成)
- ・再生可能エネルギー(主として太陽光発電約 450kW)の積極導入
- ・HV・電動自転車を用いたカーシェアリング・サイクルシェアリングの導入
- ・進出事業者・住民による「社長公認ゴミ拾い」「植樹活動」等の活発なコミュニティ活 動の展開・支援
- ・民設民営のコミュニティサロン「東田エコクラブ」の開設 他

本地区では、これらの取り組みが発展し、2010年に経済産業省の推進する「次世代エネルギー・社会システム実証事業」地域に選定され、目下、「北九州スマートコミュニティ創造事業」として、地域節電所(CEMS)の設置と住民参加によるダイナミックプライシング等、多彩な実証実験が行われています。

また、製鐵所で発生する副生水素を利用した「北九州水素タウン実証事業」(区域内に敷設したパイプラインで水素を各施設に供給し、水素供給技術・燃料電池運転・太陽光発電との連携等を実証)も並行して行われています。



【出典】新日鉄興和不動産(株)・北九州市(一部画像提供)

【西新宿八丁目成子地区第一種市街地再開発事業と住友不動産新宿グランドタワー】

「西新宿八丁目成子地区第一種市街地再開発事業」は、平成14年7月に内閣府が指定した「都市再生緊急整備地域(新宿駅周辺地域)」内に位置し、「都市計画道路放射第6号線(税務署通り)」の整備に併せ、「業務、商業、居住機能等の複合市街地形成を図ること」を基本方針として、西新宿八丁目成子地区市街地再開発組合が街づくりを進めてまいりました。青梅街道と税務署通りに面した約2haにおよぶ広大な敷地に、地上40階のオフィス棟を中心に、レジデンス棟、イベントホール棟、店舗棟と、異なる機能を融合させた4つの施設で構成される延床面積約18万㎡(5万4千坪)のプロジェクトです。





① 緑と広場の形成

約2ha にわたる面開発の特性を活かし、潤いのある周辺環境の整備と働きやすい街づくりを目指しました。敷地北側にある都道放射第6号線(税務署通り)に沿って開放的な約4,000㎡の広場を設け、隣接する成子天神境内の杜と連続する緑のネットワークを形成し、オフィスワーカーにとって憩いの場を創出します。さらに建物の中低層部には約2,000㎡に及ぶ屋上緑化を施し、ヒートアイランド現象の緩和と環境の向上を図ります。また、南北に通り抜けられる生活道路や歩道状空地を整備し、歩行者の安全性と利便性に配慮したコミュニティ道路としての機能を高めています。

②環境への配慮

地球温暖化対策としては、自然の力を活用する屋上緑化をはじめ、空調システムにはガスや油を熱源とする燃焼式熱源機に比べてエネルギー消費やCO2排出量が少ない高効率電気式空調システムを導入しています。さらに、共用廊下・トイレ等の照明にはLED照明を採用、合わせてトイレ・給湯室・階段照明は人感センサー対応とすることで、使用エネルギーの削減を

図っています。また、創エネの一環として、屋上に太陽光発電パネルを設置し、共用部の一部に電力を供給しています。 CASBEE (建築物総合環境性能システム) においては、最高ランク "S" に相当する環境性能を実現しています。

【出典】住友不動産