

地域における脱炭素化に関する計画制度 特定開発区域等脱炭素化ガイドライン 〔事例集〕

令和6年（2024年）3月
東京都環境局

1 事例集の目的	3
2 事例内容	
(1) エネルギーの効率的な利用に関する取組	8
(2) エネルギーの脱炭素化の推進に関する取組	10
(3) エネルギーの面的利用に関する取組	14
(4) エネルギーマネジメントの高度化に関する取組	19
(5) 資源の適正利用、生物の多様性の保全等に関する取組	22
(6) 気候変動への適応及び災害に対する強じん性に関する取組	39

1 事例集の目的

1 事例集の目的（制度の概要）

「地域における脱炭素化に関する計画制度」の概要

※「特定開発区域等脱炭素化ガイドライン」より抜粋

1 大規模開発における脱炭素化を牽引

- 2050年ゼロエミッションの実現に向け、大規模開発において、開発計画策定の早い段階から、脱炭素化に資する多面的な取組の検討を求めて、ゼロエミ地区の形成を確実なものとする。

【検討内容】

ア 脱炭素化の推進に向けたCO₂削減方針

- ① 省エネルギー性能目標値の設定、② 再生可能エネルギーの利用の割合に関する目標値の設定等

イ 脱炭素化の推進に向けた取組に関する基本方針

- ① エネルギーの効率的な利用、② エネルギーの脱炭素化、③ エネルギーの面的供給
- ④ エネルギーマネジメントの高度化、⑤ 資源・生物多様性等、⑥ 適応策・レジリエンス

2 地域冷暖房区域における脱炭素化の推進

- 地域冷暖房区域の指定において指定基準を設け、エネルギー効率の高い地域冷暖房の導入を推進
- 地域冷暖房のエネルギー効率の評価を行い、一層の効率の向上を促進
- 地域冷暖房区域における脱炭素化に資する取組を評価

■ 制度体系

1 大規模開発における脱炭素化を牽引

特定開発区域等脱炭素化方針・特定開発区域等脱炭素化報告書

一の区域において1又は2以上の建物の新築等を行う事業で、新築等をする全ての建物の延べ面積の合計が5万㎡を超える開発事業に対し、計画書の提出及び実績報告（竣工後1年以内）を義務付け

★ 脱炭素化の推進に向けたCO₂削減方針等

- ① 省エネ目標値の設定 **新設**
- ② 再エネ利用割合の目標値の設定 **新設**

★ 脱炭素化の推進に向けた取組に関する基本方針

- ① エネルギーの効率的な利用 **新設**
- ② エネルギーの脱炭素化 **強化**
- ③ 地冷導入等のエネルギーの面的供給 **強化**
- ④ エネルギーマネジメントの高度化 **新設**
- ⑤ 資源、生物多様性等、⑥ 適応策・レジリエンス **新設**

地冷導入時

2 地域冷暖房区域における脱炭素化の推進

地域エネルギー供給計画書・地域エネルギー供給実績報告書

複数建物に熱等を供給する開発事業者又は地域エネルギー供給事業者に対し、計画書の提出及び実績報告を義務付け

- ① 供給する熱媒体の種類(冷水、温水、蒸気)

- ② 利用する脱炭素エネルギーの種類、量 **強化**

- ③ 熱のエネルギー効率 **強化**

- ④ 窒素酸化物濃度

- ⑤ エネルギーの需給調整に資する取組 **新設**

- ⑥ 災害に対する強じん性に関する取組等 **新設**

1 事例集の目的

- ・ 本事例集は環境確保条例に基づき、2050年ゼロエミッションの実現に向け、特定開発事業者等が**脱炭素化に資する多面的な取組**を検討するに当たって、参考となる取組事例や将来的に期待できる技術・手法を紹介し、導入を後押しすることを目的とする。

■ 脱炭素化の推進に向けた設備等の導入及びエネルギー利用等に関する取組

取組分類	取組区分
エネルギーの効率的な利用	◆ 外皮断熱 ◆ 照明・電気設備 ◆ 通風・採光 ◆ 給排水・給湯設備 ◆ 熱源・熱搬送設備 ◆ その他 ◆ 空調・換気
エネルギーの脱炭素化	◆ 電気 ◆ 熱 ◆ その他
エネルギーの面的供給	◆ 地域冷暖房 ◆ 電力供給 ◆ 自己熱源 ◆ その他
エネルギー管理の高度化	◆ エネマネシステム ◆ エネマネ体制
資源 生物多様性等	【資源の適正利用】 ◆ 低炭素資材等 ◆ 水利用 ◆ 環境負荷低減 ◆ その他 ◆ 長寿命化等 【生物多様性の保全】 ◆ 水循環 ◆ 緑化 ◆ 生物多様性の創出
適応策 レジリエンス	【気候変動への適応】 ◆ ヒートアイランド対策 ◆ その他 【災害に対する強じん性】 ◆ 自然災害への適応 ◆ その他

2 事例内容

取組区分

左欄の取組分類に応じた取組区分について標記しています。
各タブをクリックすることにより、当該取組区分に関する事例紹介の画面に遷移します。
※一部の取組区分については、事例が共通するものがあります。

取組分類

本制度の検討事項である「脱炭素化に資する多面的な取組」について標記しています。

各取組をクリックすることにより、当該取組分類に関する事例紹介の画面に遷移します。

脱炭素化の推進に向けた設備等の導入及びエネルギー利用等に関する取組

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

外皮断熱

通風・採光

熱源
熱搬送設備

空調・換気

照明・電気設備

給排水
給湯設備

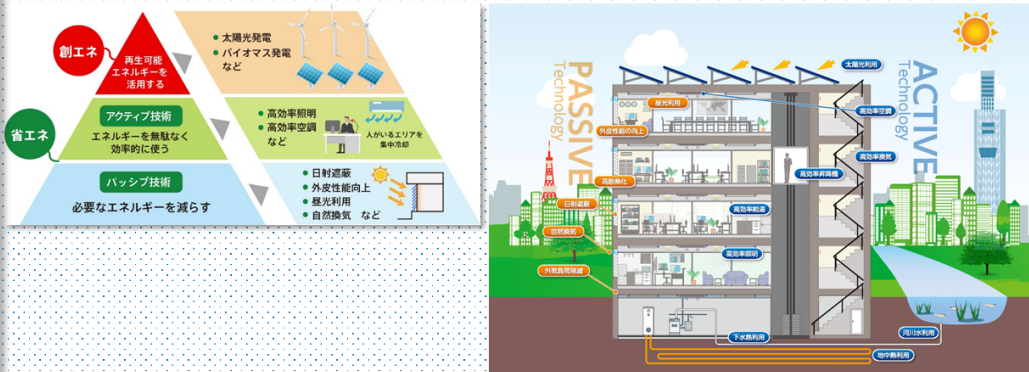
その他

■ エネルギーの効率的な利用

- エネルギーの効率的に利用するための技術は、「エネルギーを減らすための技術（省エネ技術）」と「エネルギーを創るための技術（創エネ技術）」に分けられ、さらに、省エネ技術は、「必要なエネルギーを減らすための技術（パッシブ技術）」と、「エネルギーを無駄なく利用するための技術（アクティブ技術）」に分類することができます。
- 実際に取り組む際には、以下の順に検討することが重要になります。
 - ①パッシブ技術によってエネルギーの需要を減らす。
 - ②どうしても必要となる需要についてはアクティブ技術によってエネルギーを無駄なく使用
 - ③そのエネルギーを創エネ技術によって賄う。

●環境省の「ZEB PORTAL」 (<https://www.env.go.jp/earth/zeb/index.html>) 等の取組事例を参考に検討してください。

参考：ZEB PORTAL（環境省）



出典：ZEB PORTAL（環境省）

事例内容

取組分類・取組区分に応じた事例等を紹介しています。

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

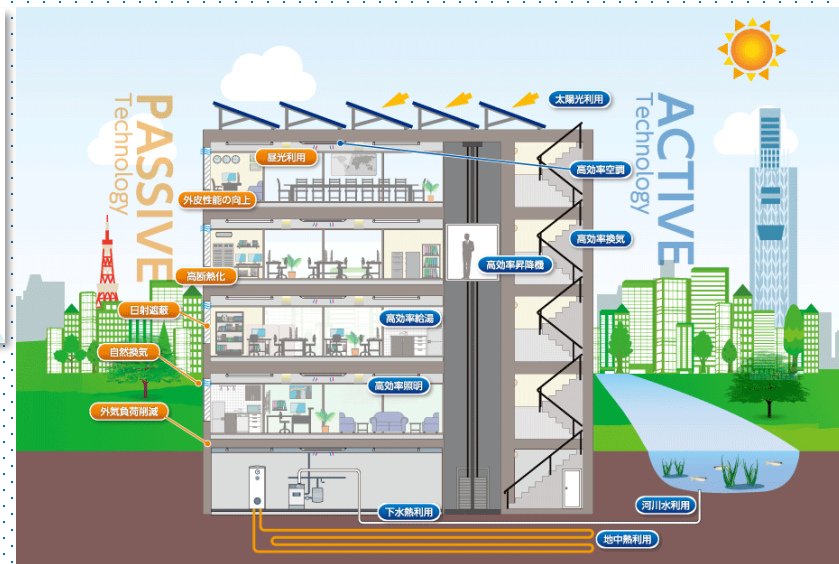
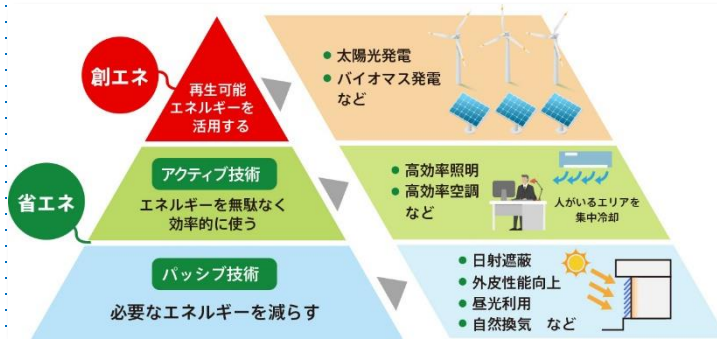
適応策
レジリエンス

■ エネルギーの効率的な利用

- ・エネルギーの効率的に利用するための技術は、「エネルギーを減らすための技術（省エネ技術）」と「エネルギーを創るための技術（創エネ技術）」に分けられ、さらに、省エネ技術は、「必要なエネルギーを減らすための技術（パッシブ技術）」と、「エネルギーを無駄なく利用するための技術（アクティブ技術）」に分類することができます。
- ・実際に取り組む際には、以下の順に検討することが重要になります。
 - ①パッシブ技術によってエネルギーの需要を減らす。
 - ②どうしても必要となる需要についてはアクティブ技術によってエネルギーを無駄なく使用
 - ③そのエネルギーを創エネ技術によって賄う。

●環境省の「ZEB PORTAL」 (<https://www.env.go.jp/earth/zeb/index.html>) 等の取組事例を参考に検討してください。

参考：ZEB PORTAL（環境省）



出典：ZEB PORTAL（環境省）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ テナント使用料に応じた空調料金課金

◆ 赤坂インターシティ AIR【港区】

- ・テナントの省エネ運用による削減効果をコストメリットとして還元できる使用量に応じた空調料金課金と環境選択型テナントエコサポートシステムを導入
- ・パソコンやスマホ等でテナントのエネルギーの見える化や自然換気有効の表示等が可能で、テナントの省エネ運用をサポート



出典：「優良特定地球温暖化対策事業所の認定実績」（東京都環境局）

■ ESCO事業の導入による省エネルギー改修

◆ 都立大塚病院【豊島区】

- ・都立病院の設備・施設改修にコスト縮減と環境対策とを両立させたESCO事業（省エネと光熱水費の削減をユーザーに保証し、削減方法の提案から、改修工事、工事後の削減効果の検証までを一貫して行う事業）を導入し、エネルギー消費量、二酸化炭素の排出量削減及び光熱水費の節減を図る。



出典：東京都立病院機構 ウェブサイト

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

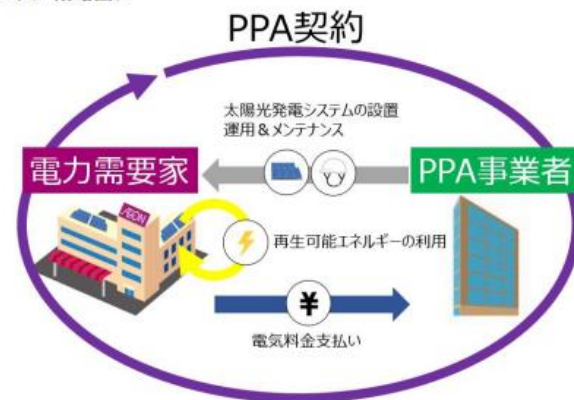
適応策
レジリエンス

■ オンサイトPPA

◆ イオンタウン湖南【湖南省】

- ・ 商業施設への P P A 「Power Purchase Agreement（電力販売契約）」モデル導入開始として、イオンタウン湖南の屋根スペースを提供し、 P P A 事業者が 1 メガワットを超える発電能力のある太陽光パネルを設置、そこで発電された電力をイオンタウン湖南が自家消費分として購入・活用する契約を締結

< P P A モデル概略図 >



出典：「P P A モデル※を導入し、太陽光発電電力の活用を拡大します」。(イオン株式会社)

■ 自営線による再エネ利用

◆ そまIHIグリーンエネルギーセンター【相馬市】

- ・ 当該センターは、「水素を活用したCO₂フリーの循環型地域社会づくり」をキーワードに、カーボンニュートラルと循環型社会の実現に向け、再生可能エネルギーの活用と水素の製造から利用までの技術の実証研究を進めている施設
- ・ センター内に1.6MWの太陽光発電を整備し、自営線を介してセンター内と近隣公共施設（下水処理場、クリーンセンター）でその全電力を利用
- ・ 災害など周辺の停電発生時にも、これらの施設に蓄電池と太陽光発電の電力を供給するほか、燃料電池により、市の災害時の拠点「復興交流支援センター」にも送電



出典：相馬市ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

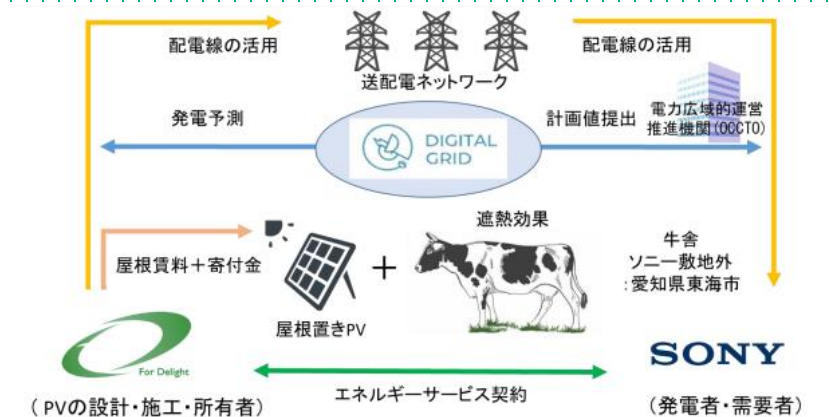
資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 自己託送による再エネ利用

◆ ソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ幸田サイト【額田郡】

- デジタルグリッド、ソニー、FDと共同で、ソニー敷地外の牛舎の屋根に設置した約400kWの太陽光発電設備で発電したソニーグループの電力を、電力会社の送配電ネットワークを介し、約30km離れたソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ株式会社の幸田サイトへ供給（自己託送）することにより、この発電した電力の自家消費を実現

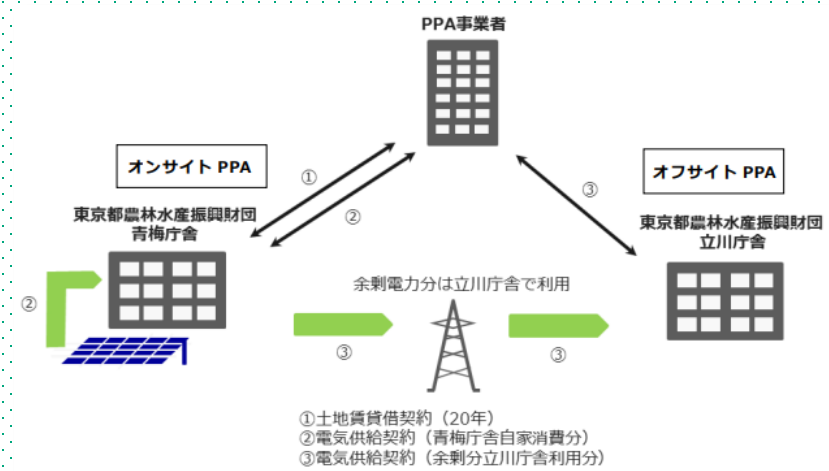


出典：「牛舎を利用した太陽光発電のオフサイト自己託送」（デジタルグリッド株式会社）

■ オフサイトPPA

◆ 東京都農林水産振興財団立川庁舎【立川市】

- 都有施設の東京都農林水産振興財団青梅庁舎の土地にPPA事業者が太陽光発電設備（828kW）を設置し、庁舎内で自家消費（オンサイトPPA）するとともに、余剰電力分を同立川庁舎へ供給（オフサイトPPA）
- 所有する土地を活用板オンサイト・オフサイト併用型PPAは、国内自治体初の取組で、2024年4月に稼働する予定



出典：「PPAによる都有地を活用した太陽光発電設備設置事業の実施事業者を選定しました」（東京都財務局・産業労働局）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 太陽熱の導入

◆ ライオンズ練馬レジデンス【練馬区】

- ・日本で初めてとなる太陽熱を利用した「太陽熱利用戸別給湯システム」を導入
- ・屋上で集熱された太陽熱を利用して各戸の貯湯タンクのお湯を温め、高効率熱源機エコジョーズと組み合わせることで、バスルームやキッチンなどに効率よく給湯を行う。
- ・また自然の力で心地良い室内環境をつくるパッシブデザインなど、エコロジー志向の先進設備や仕様を数々採用し、環境に優しく、そして住む人にも優しい居住性・機能性に優れた住まいを提供



「ライオンズ練馬レジデンス」外観



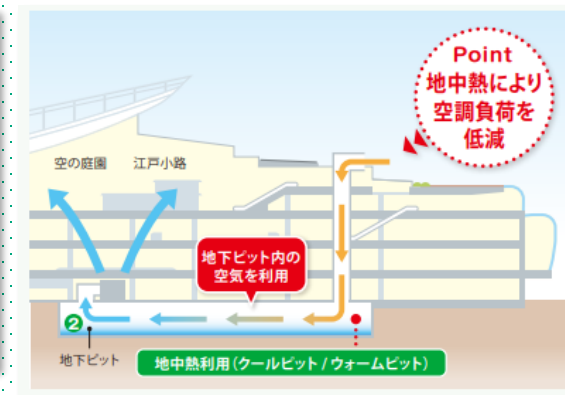
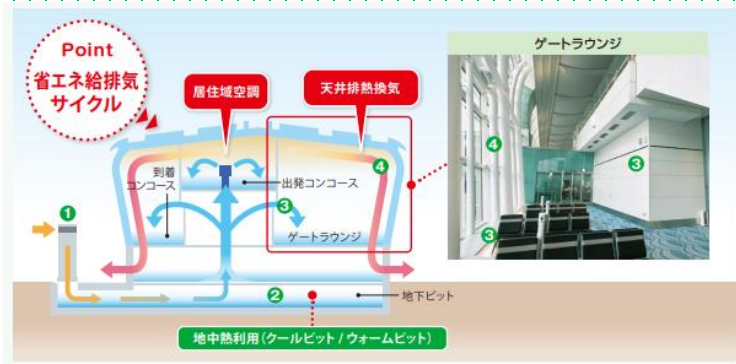
太陽熱利用のイメージ図

出典：「日本初「太陽熱利用戸別給湯システム」マンション「ライオンズ練馬レジデンス」プロジェクト始動」（株式会社大京）

■ 地中熱の導入

◆ 羽田空港国際線旅客ターミナル【大田区】

- ・空調時に取り入れる外気を地中のピットを通すことで、夏は冷熱で予冷、冬は温熱で予熱
- ・地中の熱を利用することで、冷暖房エネルギーの削減につながっている。



出典：羽田空港国際線旅客ターミナル [エコエアポートガイドブック]

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ フィルム型ペロブスカイト太陽電池の導入

◆ 内幸町一丁目街区南地区第一種市街地再開発事業【千代田区】

- ・積水化学工業が開発したフィルム型ペロブスカイト太陽電池（PSC）を東京電力ホールディングスと共同により、開発事業で建設予定の建物（サウスタワー）のスパンデル部の外壁側内部に設置し、都心部におけるエネルギー創出の最大化およびエネルギーの地産地消の促進に取り組む。
- ・従来、高層ビルの壁面における太陽電池の設置については、荷重や風圧への対応や更新時コストが多額になる等の課題が多く、採用が進んでいなかったが、PSCの「薄い」、「軽い」、「曲げられる」といった特長を活かした新たな設置方法により、従来の課題を解決できる見通し。
- ・サウスタワーでのPVの発電容量は定格で1,000kW超を計画しており、実現すると世界初の「PSCによるメガソーラー発電機能を実装した高層ビル」となる予定

出典：「世界初 フィルム型ペロブスカイト太陽電池による高層ビルでのメガソーラー発電を計画」

（第一生命保険株式会社・中央日本土地建物株式会社・東京センチュリー株式会社・東京電力パワーグリッド株式会社
東電不動産株式会社・東京電力ホールディングス株式会社・積水化学工業株式会社）

内幸町一丁目街区南地区第一種市街地
再開発事業完成イメージ



サウスタワー



フィルム型ペロブスカイト太陽電池（PSC）

PSC 設置イメージ



スパンデル部外壁面内部

■ 舗装式太陽光発電の実証

◆ 東京都環境局中防合同庁舎駐車場【江東区】

- ・東亜道路工業とコラス・ジャパンにて、駐車場や歩道といった既設の舗装面に設置可能な太陽光発電（パネル60枚、7.5kW）を設置
- ・現在、「東京ベイeSGプロジェクト」において実証中。実証期間内で沿岸部における耐久性検証を目的として各種データの取得を進めるとともに、今回の大規模施工の経験を踏まえ施工の効率化を進め、設置コストの縮減に取り組んでいく。



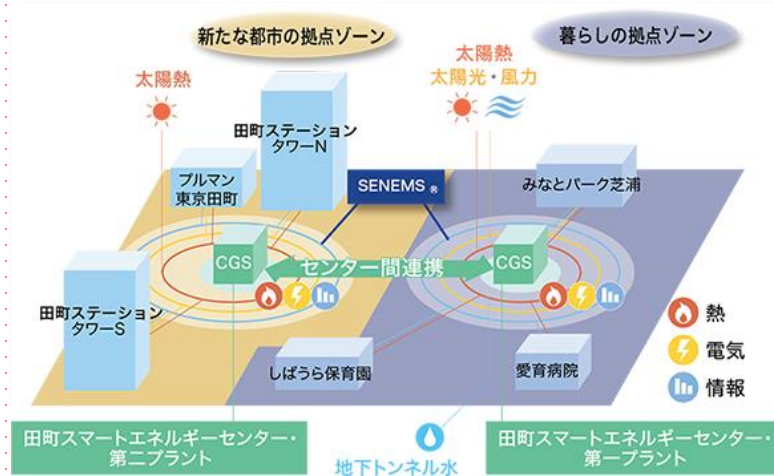
出典：「東京ベイeSGプロジェクト」（東京都政策企画局、東亜道路工業株式会社、コラス・ジャパン株式会社）

■ 地域冷暖房の導入

◆ 田町駅東口北地区【港区】

田町スマエネプロジェクト

- ・港区の「田町駅東口北地区街づくりビジョン」に基づき、官民（港区、愛育病院、東京ガスエンジニアリングソリューションズ、東京ガス等）が連携し、「低炭素で災害に強いまちづくり」を実現
- ・高効率CGS・熱源機の導入や、再生可能・未利用エネルギーとしてそれぞれ太陽熱・地下トンネル水を熱源に有効利用する等、低炭素化とエネルギー自立性の両立を実現
- ・スマートエネルギーネットワーク・エネルギーマネジメントシステムにてエネルギー供給を最適にコントロールするとともに、災害時にも本地区に必要な電気と熱を100%、72時間以上継続的に供給できるシステムを構築

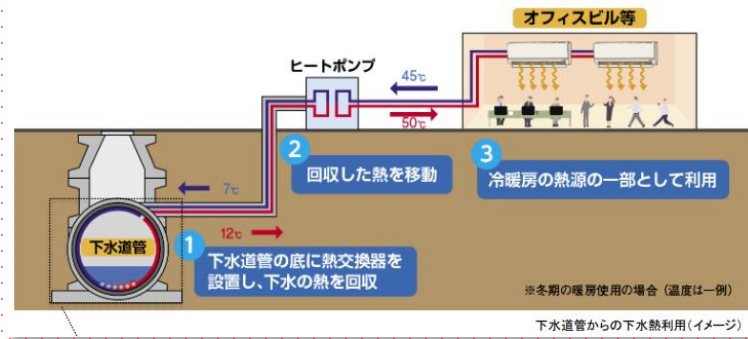


出典：東京ガス株式会社、東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社 ウェブサイト

◆ 虎ノ門・麻布台地区【港区】

虎ノ門・麻布台プロジェクト

- ・国内初となる管底設置方式（下水管路内底部に設置した熱交換器により熱交換を行う方式）による下水熱の地域冷暖房への活用
- ・人工知能技術を活用した統合エネルギー管理システムを導入することで、外気条件・排熱の利用等を考慮した高効率な電力・熱製造を行うとともに、ビルの中水熱や下水熱等の未利用エネルギーを有効活用
- ・独自の電力・熱のネットワークを構築し、エネルギー供給を担う。エネルギー効率の向上とエネルギーセキュリティを強化すべく、大規模蓄熱槽・高効率熱源機・排熱利用設備を活用した熱製造システムや、大規模ガスCGSなどの自家発電システムを導入。環境性に優れた電力・熱を供給すると共に、災害時においても都市機能の継続に必要な電力・熱を供給し、安全・安心な都市づくりに貢献



出典：「ビルの未来形」「虎ノ門・麻布台プロジェクト」東京都下水道局と下水熱利用事業に関する協定を締結～国内初、未利用・再生可能エネルギーである下水熱を地域冷暖房に活用～（森ビル株式会社・虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

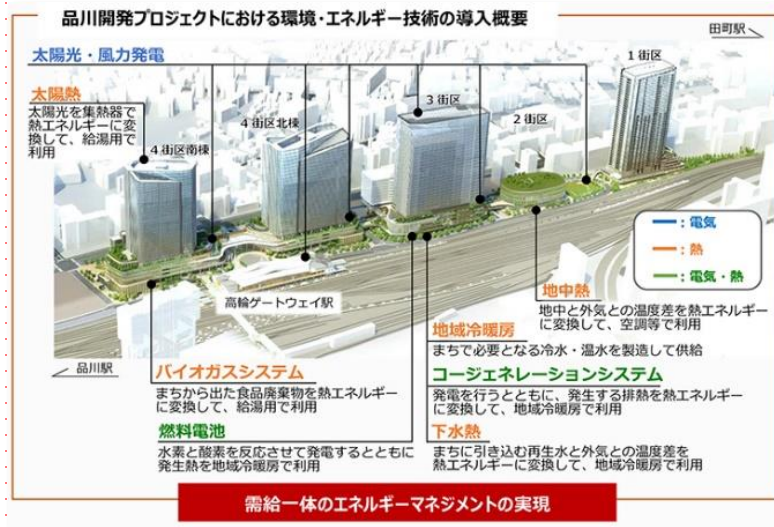
適応策レジリエンス

■ 地域冷暖房の導入

◆ 高輪ゲートウェイ駅地区【港区】

品川開発プロジェクト

- ・東日本旅客鉄道、ジェイアール東日本ビルディングと、東京ガスとともに、品川開発プロジェクトにおけるエネルギー供給・エネルギー管理を行うことを目的に、「えきまちエナジークリエイト」を設立
- ・先進的な環境・エネルギー技術を取り入れたまちづくりを目指し、多様な再生可能エネルギーを活用するほか、将来の水素社会の実現に向けた燃料電池や食品廃棄物を活用したバイオガスシステムの導入に取り組む。



出典：「「株式会社えきまちエナジークリエイト」の設立について」（東日本旅客鉄道株式会社・東京ガス株式会社）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

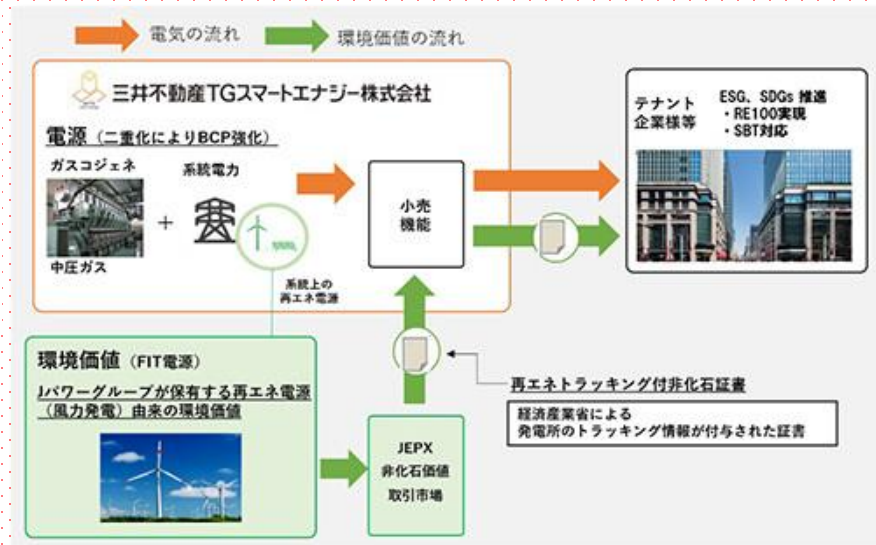
資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 特定送配電事業における電力グリーン化

◆ 日本橋・豊洲エリア【中央区・江東区】

- ・日本橋・豊洲エリアで推進中の「スマートエネルギープロジェクト」で供給する電力に環境価値を付加することで「グリーン電力化（実質再エネ化）」を実現
- ・既存ビルを含めた周辺地域に電力を供給する特定送配電事業でのグリーン電力化は国内初。
- ・オフィスビル等に入居されているテナント企業へも要望に応じグリーン電力を提供。テナント企業のRE100やESG課題解決をサポート

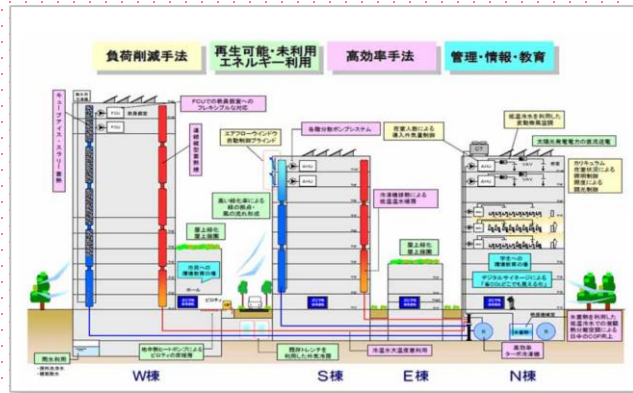


出典：「国内初、Jパワーグループと三井不動産グループが連携しエリアBCPと脱炭素を両立日本橋・豊洲エリアの「スマートエネルギープロジェクト」グリーン電力化」
 (電源開発株式会社・三井不動産株式会社・三井不動産TGスマートエナジー株式会社)

自己熱源

◆ 東京電機大学東京千住キャンパス【足立区】

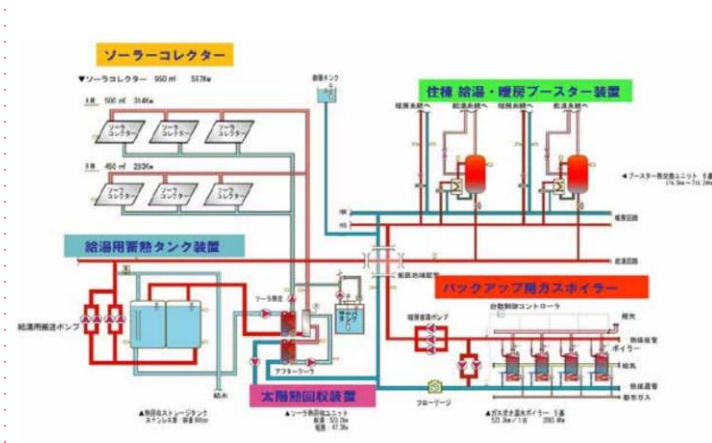
- ・ 熱源・空調システムは、高効率熱源機と連結式縦型蓄熱槽※・氷蓄熱槽および分散ポンプにより、必要なところへ必要最小限の熱を供給可能なシステムとしている。
- ※縦型にすることによって、温度成層型が形成しやすくなり、効率的な蓄熱、放熱を行うことができる。蓄熱槽の縦連結は世界でも初めての取組
- ・ その他、地中熱ヒートポンプ、エアフローウィンドウや変動微風空調、情報システムと空調・照明の連動制御など、さまざまな省エネシステム等を導入



出典：東京電機大学 ウェブサイト

◆ 越谷レイクタウン【越谷市】

- ・ 太陽熱を街区内の熱源機械室に設置した熱回収ストレージタンクに蓄熱、その熱で暖められた給湯用、暖房用温水を各住棟に循環供給
- ・ 住戸への暖房は、太陽熱を最大限有効利用するため輻射暖房（床暖房）を採用
- ・ 補助熱源機器としてガス焚温水ボイラーを設置し太陽熱の不足分を賄う。



出典：「地点熱供給50地区の事例リスト」（国土交通省）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

研究開発

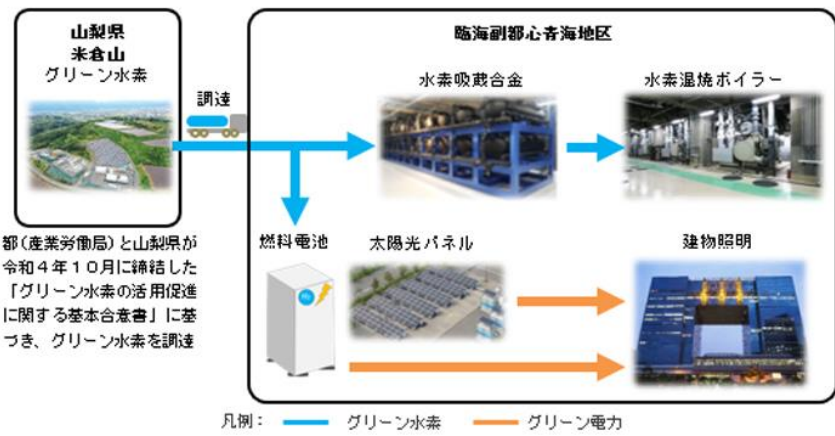
◆ 地域熱供給への水素混焼ボイラーの実装【江東区】

- ・臨海副都心の青海地区において、グリーン水素を活用した全国初となる水素混焼ボイラーによる地域熱供給や水素と太陽光による電力供給モデルの構築に向けて共同研究を実施

【実施内容】

- ・水素吸蔵合金※を活用した地域熱供給への水素混焼ボイラーの実装
- ・水素と太陽光によるグリーン電力の建物照明等への活用

※水素吸蔵合金：金属が水素を取り込む性質を利用した貯蔵方法であり、エネルギー密度が高いなどの特徴を有する。



出典：「グリーン水素を活用した臨海副都心の脱炭素化に向けた取組の実施について」
(東京都港湾局、国立研究開発法人産業技術総合研究所、清水建設株式会社、東京臨海熱供給株式会社、株式会社東京テレポートセンター)

サービス

◆ 需要家設備の保守サービス
芦屋浜高層住宅地域DHC【芦屋市】

- ・熱の供給販売のみでなく、ユーザー側熱設備の点検・整備・修繕や保守管理も含めて、専門ノウハウ活用地域密着型サービスを展開



出典：「地域熱供給の長期ビジョン」(一般社団法人日本熱供給事業協会)

◆ モビリティ関連サービス
六本木ヒルズ地域DHC【港区】

- ・DHCの熱電一体供給のサービスにより、CGSの電力を需要家の駐車場に設置されている充電スタンドに供給する等、エネルギーの利用先を拡大

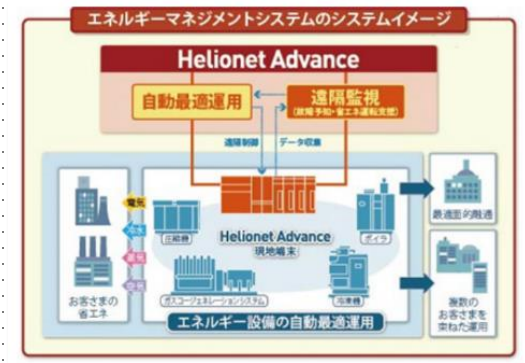


出典：「地域熱供給の長期ビジョン」(一般社団法人日本熱供給事業協会)

■ エネルギーマネジメントシステム・サービス等の導入

◆ PASONA SQUARE【港区】

- ・東京ガスが提供するCGS・セントラル空調熱源機の最適制御サービス「ヘリオネットアドバンス」を導入
- ・エネルギー設備のIoT化により、電力・熱の需要データと気象データから最適な運転計画を演算し、設備の最適運転を図ることによりきめ細かな運用が可能



出典：「ヘリオネットアドバンス」（東京ガス株式会社）

◆ 福岡Central DC【福岡市】

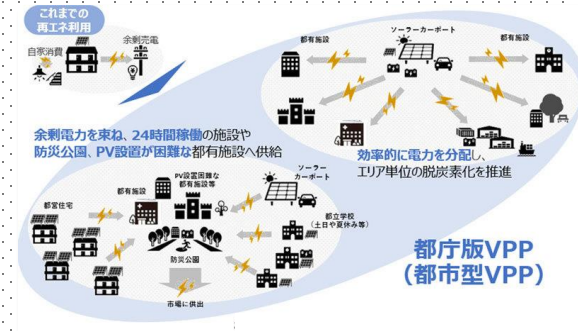
- ・国内最大規模の冷凍冷蔵施設において完全自動制御によるデマンドレスポンスを実装
- ・従来は有人での運用が必要だった厳気象期間のDR発動対応を無人化。調整力公募や容量市場等に参加する事業者負担を軽減することが可能



出典：「国内最大級の冷凍冷蔵倉庫で完全自動制御によるデマンドレスポンスを実装～無人化での調整力公募参加が可能に～」(東京電力ベンチャーズ株式会社・ニッスイ・エンジニアリング株式会社・株式会社前川製作所・株式会社松岡)

◆ 都庁版VPP（都市型VPP）

- ・電力の使い方等が多様な都市施設において、太陽光発電設備や蓄電池等を設置し、これらを束ねたエリアエネルギーマネジメントに取り組むことにより、再エネ電力利用拡大を進めるとともに、災害時活用や電力市場への供出を目指す。



出典：「東京電力ホールディングス株式会社との都市施設におけるVPPの構築事業に関する覚書の締結について」（東京都環境局）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギーマネジメントの高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

脱炭素化の推進に向けた設備等の導入及びエネルギー利用等に関する取組

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

エネマネシステム

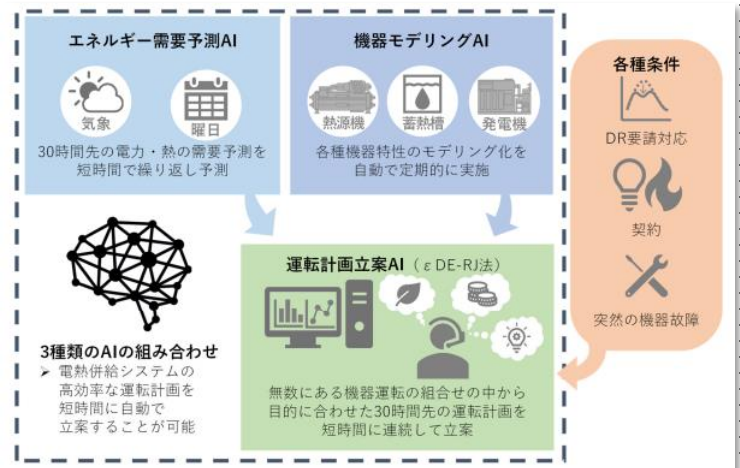
エネマネ体制

■ その他

◆ AI技術の活用

東京電力エナジーパートナー株式会社

- 蓄熱槽や発電設備を含む複雑な電熱併給型システムの運転を最適化するためにAI技術を活用
- 電力および熱需要を短時間（30分周期）で高精度に予測することができるため、熱源機等の高効率な運転を計画するだけでなく、デマンドレスポンス等の要請にも即時に対応できる計画へ更新することが可能となり、システム全体として最適な運転計画を自動作成することができる。
- 現在、実運用に向けた準備を進めている段階（2024年度上期中の製品化を予定）

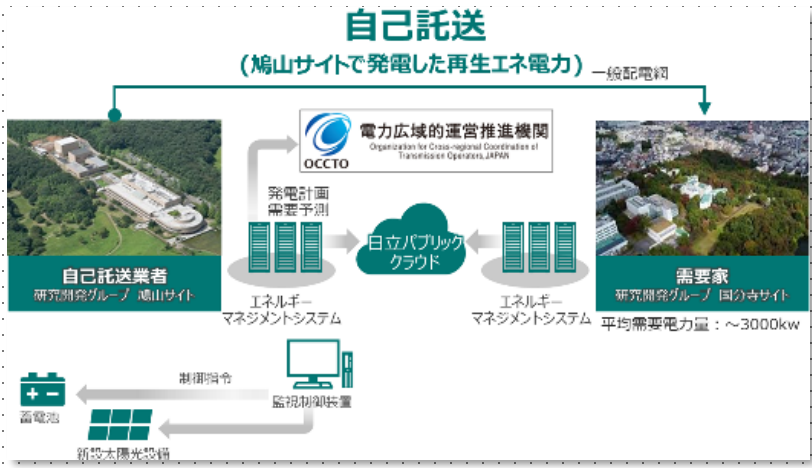


出典：「AI技術を活用したエネルギー管理システムの開発について」（東京電力エナジーパートナー株式会社）

◆ DX技術の活用

株式会社日立製作所

- 自己託送制度を利用した多拠点エネルギー管理サービスのパイロットモデルとして、埼玉県鳩山町の研究開発サイトに設置した太陽光発電設備で発電した電力の一部（余剰電力）を東京都国分寺市のサイトに送電するシステムを2024年3月から運用開始
- デジタル技術を活用した発電予測、再エネ発電設備の状態診断により、高効率な運用を実現し、再エネを余すことなく有効に利用

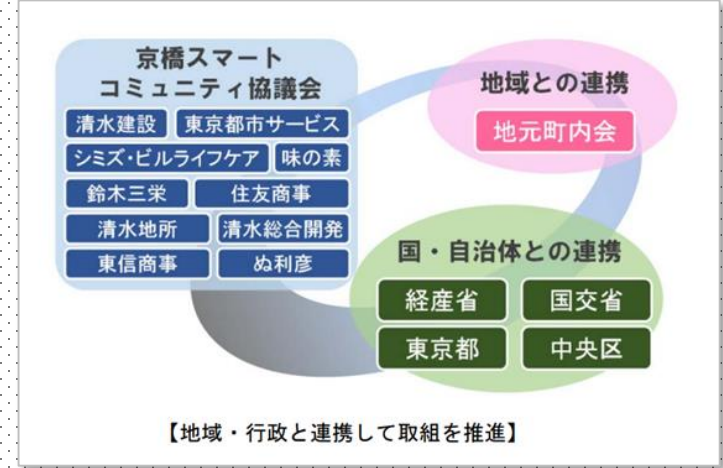


出典：「多拠点エネルギー管理サービス」（株式会社日立製作所）

■ 事業者間の連携による管理・運営

◆ 京橋スマートコミュニティ協議会【中央区】

- ・地域の持続的発展と安全、安心なまちづくりを目指し、会員相互の協力のもと、スマートコミュニティの実現に向けて、計画立案、国または地方自治体との協議、情報発信や会員相互の連絡調整を行うことを目的として協議会を設立
- ・協議会においてISO22301(事業継続マネジメント)、ISO50001(エネルギーマネジメント)を国内で初めて地域として取得
- ・以下の目標を持って活動を実施
 - ①地域の連携、助け合いを行う組織の構築
 - ②地域全体の事業継続性の向上
 - ③地域全体のエネルギー効率の更なる改善
 - ④低炭素で安全・安心なまちとしてのブランド力向上
 - ⑤地域全体の事業競争力強化

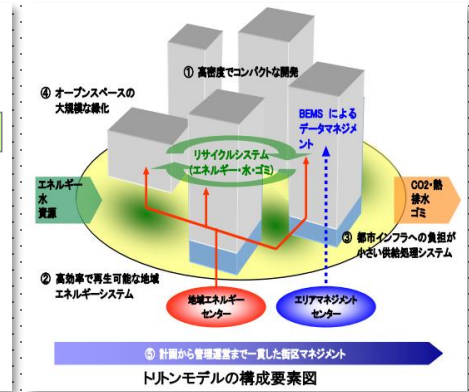
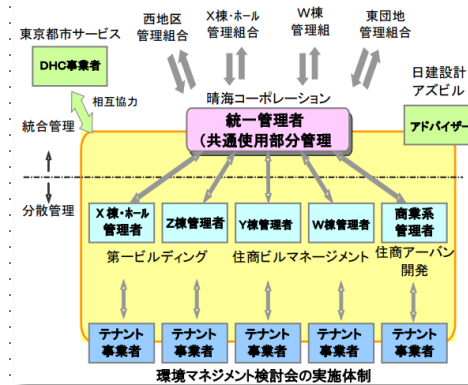


出典：中央区立環境情報センター ウェブサイト、「国土強強化 民間の取組事例集」(内閣官房)

■ 単一事業体による管理・運営

◆ 晴海アイランドトリトンスクエアスーパーブロック【中央区】

- ・業務・商業施設を含む街区と晴海アイランド地区熱供給センター「DHC」で構成されており、街ぐるみのライフサイクルマネジメントを実践し、環境負荷や都市インフラの負荷が小さく災害に強い街。その基本概念は「トリトンモデル」と名付けた以下のマネジメント技術と理念の集積がある
- ①計画から管理運営まで一貫した街区マネジメント
- ②高いCOPを維持するDHCマネジメント
- ③CO₂を削減する街区エネルギーマネジメント
- ④高いリサイクル率を維持する水循環マネジメント
- ⑤高いリサイクル率を維持する廃棄物マネジメント
- ⑥ヒートアイランドを抑制する緑化マネジメント
- ⑦大規模水蓄熱槽等によるリスクマネジメント



出典：優良特定地球温暖化対策事業所の認定実績 (東京都環境局)

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー・マネジメントの高度化

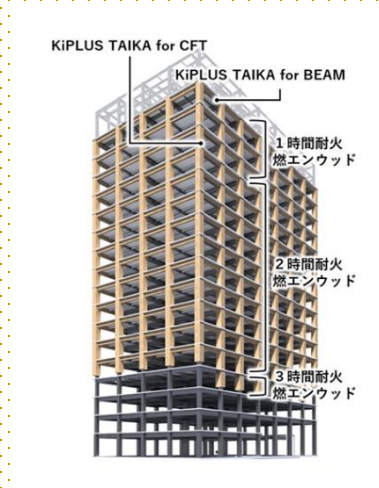
資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 躯体材料における低炭素資材等の利用

◆ (仮称) 日本橋本町一丁目3番計画【中央区】

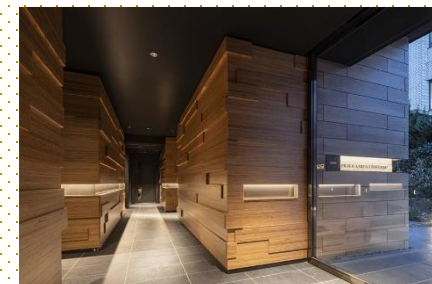
- ・国内最大・最高層、地上18階建・高さ84m・延床面積約28,000㎡の木造賃貸オフィスビル。同規模の一般的な鉄骨造オフィスビルと比較して、躯体部分において、建築時のCO₂排出量約30%の削減効果を想定
- ・国内初適用となる木造・耐火技術を多数導入し、三井不動産グループ保有林を含む1,100㎡超の国産木材を構造材に使用
- ・ZEB Ready 認証、いきもの共生事業所®認証 (ABINC 認証) 等の取得を目指すほか、次世代の環境配慮型オフィスビルとして、フィルム型ペロブスカイト太陽電池の導入や建築廃材のアップサイクル等の先進的な取り組みを実施



出典：「国内最大・最高層の木造賃貸オフィスビル着工」(三井不動産株式会社・株式会社竹中工務店)

◆ プラウド神田駿河台【千代田区】

- ・「都心の杜の木の家」というコンセプトに沿って、構造材や内装材に積極的に木を採り入れた高層マンション
- ・柱・壁など構造部に国産木材を使用した木質系構造部材を使用し、また、内装材にも国産木材を使用することで、森林資源の循環による地球環境維持への貢献と居住者の健康増進に寄与する居住空間を提供



出典：野村不動産株式会社 ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー・マネジメントの高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 躯体材料以外における低炭素資材等の利用

◆ パートナー企業とのリレーション

積水ハウス株式会社

- ・住宅の長寿命化、リフォームなどのストック事業の推進を通じ社会資産となった住宅資材をできるだけ長期間利用すること、排出される廃棄物についても、再生資源として有効利用をしていくことを素材メーカー、積水ハウス会、中間処理業者、解体業者などのパートナー企業と共に実践
- ・梱包資材などから回収した樹脂を原料とした住宅部材（瓦棧など）の利用や、破碎した瓦端材を床の衝撃音緩衝材などの原材料として利用



廃梱包材（ポリエチレン）を2階床ALC防湿シートの原料として使用



瓦の端材を床の衝撃音緩衝材として使用



廃梱包材（ポリプロピレン）を瓦棧の原料として使用

出典：積水ハウス株式会社 ウェブサイト

◆ 木材・プラスチック再生複合材(WPRC)・循環型木質建材の事業化

株式会社エコウッド

- ・廃木材（建築解体廃木材等）及び廃プラスチックによる再生複合材の利用



東京都：新丸の内ビル

建設リサイクル法により再資源化・削減が義務付けられています。

旧ビルの基礎として使用されていた松杭を廃棄処理せずにエコウッドの原料として使用。その後、デッキ材として新ビルへ施工しました。



松杭の撤去



デッキ材として新ビルへ施工

出典：「木材・プラスチック再生複合材(WPRC)・循環型木質建材の事業化」(株式会社エコウッド)

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 持続可能な型枠の利用

◆ 持続可能性に配慮した木材の使用

三菱地所株式会社

- ・ オフィスや住宅などの建設時に使用する型枠コンクリートパネルの木材を、人権および環境保護の観点から、持続可能性に配慮した調達コードにある木材（認証材並びに国産材）と同等の木材を使用し、2030年度までに使用率100%を目指す。
- ・ 「三菱地所グループグリーン調達ガイドライン」において、「木材について森林が適切に管理されていることを審査する森林認証制度に基づく認証製品の採用や国産材の利用拡大に配慮がなされていること」と定め、三菱地所グループが調達する全ての製品・サービス、設計・施工に適用し、すべてのサプライヤーに対し協力を要請



型枠材の使用イメージ

出典：三菱地所株式会社 ウェブサイト

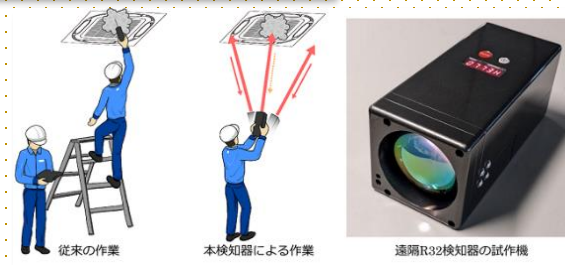
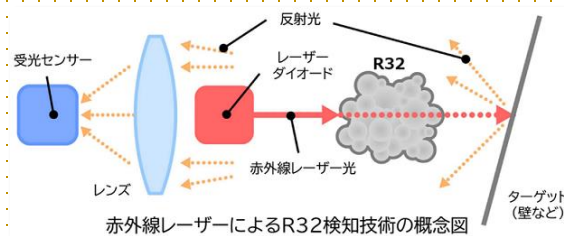
■ オゾン層の保護及び地球温暖化の抑制

◆ 冷媒漏えいの遠隔検知技術

ダイキン工業株式会社

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社
国立研究開発法人理化学研究所

- ・ エアコンのフィールドサービスにおける冷媒漏えい検知効率向上で温室効果ガス排出のさらなる抑制に寄与
- ・ 離れた場所から対象物周辺に向けてレーザー光を照射することで、レーザー光の経路中における冷媒R32の有無を遠隔から効率的に確認。従来の採気式と比べ、作業工数の大幅な削減や安全性の向上が期待でき、その後の迅速な対処にもつながる。
- ・ 撤去された機器からの漏えい検知、冷媒の再生プラントでの漏えい監視など、冷媒循環サイクルにおける様々なシーンでの活用可



出典：「世界初、冷媒の漏えいを遠隔検知するレーザー式R32検知技術を開発」

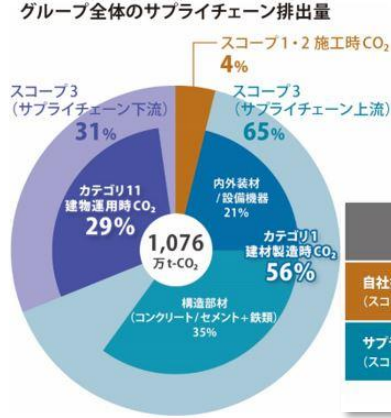
(ダイキン工業株式会社・東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社・国立研究開発法人理化学研究所)

建設時CO₂排出量の把握・削減の取組

◆ サプライチェーンCO₂削減への取組 ①

鹿島建設株式会社

- ・ 自社開発した環境データ評価システムにより、工事中に発生するCO₂排出量の実態を把握。建材製造、運用も含むサプライチェーン全体として排出削減目標を設定
- ・ 建材製造時に発生するCO₂の多くは、コンクリートと鉄の製造過程で発生しているため、環境配慮型コンクリートを開発し、現場に適用。鉄については、低炭素鋼材への置き換えなど、CO₂排出量の削減に努める。



	基準年	ターゲット2030 (2030年度目標)	トリプルZero2050 (2050年度目標)
自社排出 (スコープ1+2)	2021年度	▲40%	▲100% カーボンニュートラル
サプライチェーン排出 (スコープ3)		▲25%	▲100% カーボンニュートラル

CO₂排出量削減目標 ■ 今回の見直し

出典：「鹿島環境ビジョン トリプルZero2050」(鹿島建設株式会社)

◆ サプライチェーンCO₂削減への取組 ②

大成建設株式会社

- ・ 2030年までに売上高あたりのCO₂排出量とCO₂総排出量について、事業活動によるCO₂(スコープ1+2)、事業活動に関連するCO₂(スコープ3)で、それぞれ削減目標を設定

【目標達成に向けた主な取組】

- (1)全グループ社員が参加して環境負荷低減効果のある技術や取組みを積極的に実施する「TSA (TAISEI Sustainable Action)」の推進(スコープ1+2排出量の削減)
- (2)大成建設グループの電力消費量を賄うことを目的とした再生可能エネルギー電源の保有(スコープ2排出量の削減)
- (3)お客様が建物を使用される際に発生するCO₂を削減するためのZEB技術の向上や、建設資材のCO₂削減を目指したカーボンリサイクル・コンクリートの展開等、お客様の環境負荷低減に貢献する施策の拡大(スコープ3排出量の削減)



2019年度比	売上高あたりの排出量	総排出量
スコープ1+2 ^{※1} 事業活動によるCO ₂ 排出量	▲50%	▲40%
スコープ3 ^{※2} 事業活動に関連するCO ₂ 排出量	▲32%	▲20%

出典：「TAISEI Green Target 2050」(大成建設株式会社)

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■建設副産物の有効利用及び適正処理

◆建設廃棄物の巡回回収システム

大成建設株式会社

- ・資材運搬車の復路便を利用し、同一エリアの再生資源を巡回回収
- ・廃棄物の減量とリサイクルの推進、運搬効率の向上により環境負荷低減に貢献。
- ・廃棄物の減量により処理費用を抑え、建設コストを低減



出典：「建設廃棄物の巡回回収システム」(大成建設株式会社)

◆建設廃棄物対策 / 建設現場でのゼロエミッション活動

株式会社大林組

- ・4つの手法を使い、全建設現場で廃棄物のゼロエミッション活動を推進
- ①意識の共有
ゼロエミッションを実現するためのパートナー作り
 - ②発生の抑制
廃棄物を削減する設計や、施工段階での配慮
 - ③効率的分別
品目別や業者別の容器と分かりやすい表示で廃棄物を分別
 - ④再資源化
あらかじめ想定した再資源化ルートで埋立処分量をゼロを目指す。



出典：株式会社大林組 ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

建設重機の低炭素化

◆ BDF燃料の使用

鹿島建設株式会社

- ・ 植物油脂由来の廃食用油をリサイクルしたバイオディーゼル燃料を建設機材に使用を推進
- ・ 関連する様々な法令や建設機械の点検整備ポイント等を整理した「利用ガイドライン」の作成や、現場へのバイオディーゼル燃料の運搬体制を整備



出典：「バイオディーゼル燃料の建設現場使用推進に向けた取り組み」（鹿島建設株式会社）

◆ 水素燃料電池の活用 ①

株式会社小松製作所

- ・ 中型油圧ショベルをベースに、最先端の水素燃料電池システムを搭載
- ・ エンジン駆動式と同等の力強い掘削性能と高い操作性を発揮しながらも、排気ガスゼロや騒音・振動の大幅削減を実現



出典：株式会社小松製作所 ウェブサイト

◆ 水素燃料電池の活用 ②

東急建設株式会社

帝人株式会社

- ・ 建設工事現場における電源として活用する水素燃料電池発電機の有効性と有用性に関して検証
- ・ CO₂削減効果及び騒音低減効果による環境負荷低減と周辺環境への配慮に対する効果に加え、ユニットの作業性、運搬性に関する有用性について効果を確認



〈水素燃料電池発電機を運搬する様子〉



〈水素燃料電池発電機による照明利用の様子〉

出典：「建設工事現場に使用する水素エネルギーの実用化へ渋谷で水素燃料電池発電機の有効性と有用性に関する検証を実施」（東急建設株式会社・帝人株式会社）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

ICT施工

ICT建機の活用による生産性向上

株式会社熊谷組

- ・ 作業員不足・高齢化をふまえ、短工期施工を実現するために、掘削柱状改良工事にICTを活用した建設機械を導入
- ・ GNSS（グローバル衛星測位システム）による位置情報を利用した制御システムを搭載
- ・ 従来工法に比べて、鋤取り整地・柱状改良工事で工程を22%削減、杭頭処理では工期を20%、労働力を25%削減でき、省人化による生産性と安全性の向上を図る。

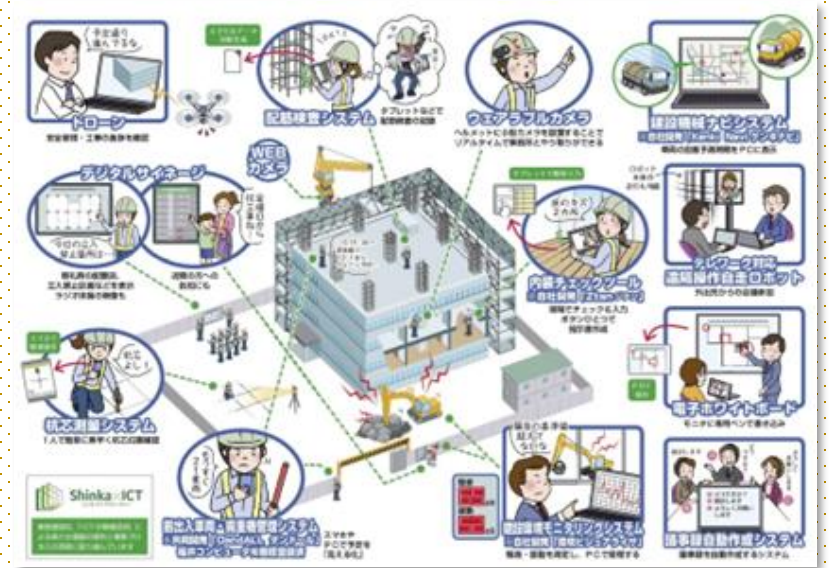


出典：「生産性向上事例集」（一般社団法人日本建設業連合会）

ICTモデル現場の設置

東急建設株式会社

- ・ 千葉県内の建築現場をICTモデル現場とし、ICT/IoT技術を駆使した施工管理を実践した成果を実証
- ・ 個別に導入・検証をしてきた各種ICT/IoTの先端技術を総合的に採用することで、個々の機能による効果発揮に留まらず、それらの連携により飛躍的な成果につなげることを目指す。
- ・ いつでも社員が見学でき、他の案件にも活かせる環境を提供するショーケースの役割も担う。



出典：「当社初！先端技術を結集させたICTモデル現場を設置」（東急建設株式会社）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 建物の長寿命化

◆ 長期優良住宅認定制度（国土交通省）

長期優良住宅に係る認定基準

- ・ 長期的な利用を可能とする優良な住宅の普及を促進するための措置のひとつ。
- ・ 目的として「住生活の向上」、住宅関連の産業廃棄物の排出抑制による「環境負荷の低減」などによる。

【認定基準（一部）】

〔劣化対策〕

数世代にわたり住宅の構造躯体が使用できること。

〔耐震性〕

極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易化を図るため、損傷のレベルの低減を図ること。

〔省エネルギー性〕

必要な断熱性能等の省エネルギー性能が確保されていること。

〔維持管理・更新の容易性〕

構造躯体に比べて耐用年数が短い設備配管について、維持管理（点検・清掃・補修・更新）を容易に行うために必要な措置が講じられていること。

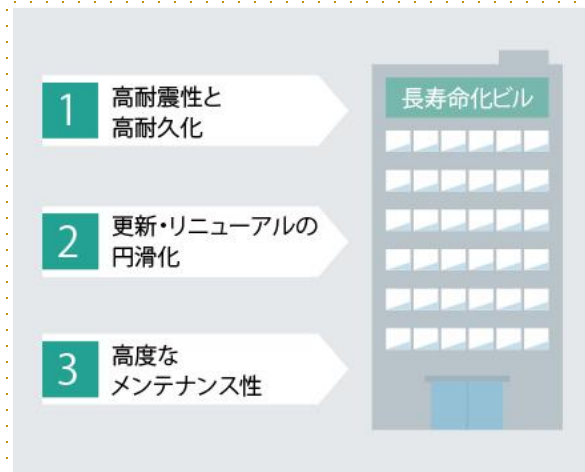


出典：一般社団法人住宅性能評価・表示協会 ウェブサイト

◆ 長寿命化設計の標準仕様化

ヒューリック株式会社

- ・ 「高耐震性と高耐久化」「更新・リニューアルの円滑化」「高度なメンテナンス性」という3つの考え方から成り立つ、開発・建替物件の標準仕様として「ヒューリック長寿命化建物ガイドライン」を策定
- ・ 建物の躯体は100年以上安全に使い続けられるグレードを確保し、同時に今後多様化するワークスタイルに応じたレイアウト変更や、建物の外観の刷新を可能とする。
- ・ 長寿命化建物仕様とした場合、40年毎に建替える従来のケース（基準案）と比較して、開発・建替工事に伴う廃棄物発生量と資源投入量をそれぞれ50%以上削減する効果があるとともに、ライフサイクルCO2を6%削減
- ・ 2011年のガイドライン策定以降、現在に至るまでに竣工・着工した全ての開発・建替物件において長寿命化設計を標準仕様としている。



出典：ヒューリック株式会社 ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー・マネジメントの高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 雑用水利用／水使用の合理化

◆ 水資源に関する方針

森ビル株式会社

- ・新築ビルにおいては高い節水性能を有する衛生器具類を採用し、雨水や中水利用システムを積極導入します。
- ・既存ビルの水回りリニューアル時にも最新の節水器具を採用し、ビルの管理・運営を通じて、節水および水の循環を最大限推進し水使用量の削減に努めます。

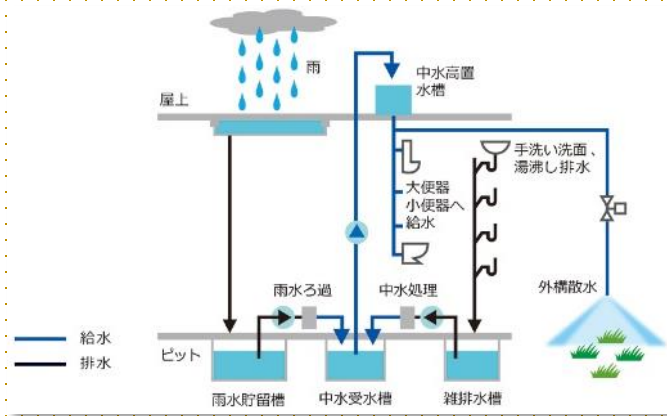
◆ 雨水・中水の活用

森ビル株式会社

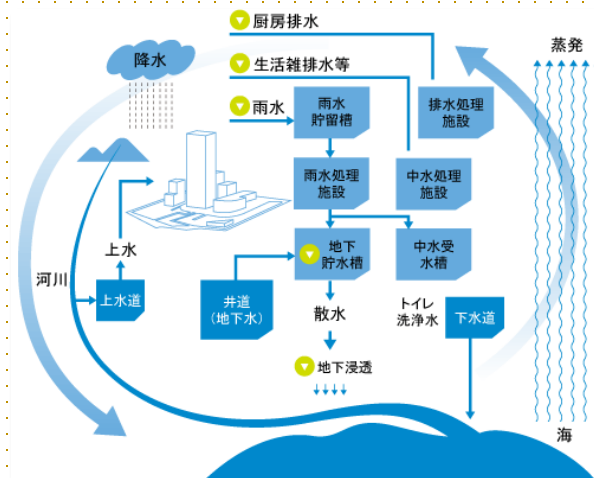
- ・雨水の流出抑制も兼ね、敷地全体で雨水を集水し、一旦雨水貯留槽に貯留後、ろ過処理をして主に外構の植栽散水に利用
- ・大規模複合施設では、手洗いなど比較的汚れの少ない排水を、ろ過・消毒などの処理をし、中水として事務所用のトイレ洗浄水に有効利用

◆ 東京ミッドタウン【港区】

- ・「“水”を考えるー循環型社会を目指してー」として、水使用における環境負荷を軽減するために、水の有効利用に係る取組を実施



出典：森ビル株式会社・ウェブサイト



出典：東京ミッドタウン（三井不動産株式会社）・ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 資源の有効利用

◆ 木質資源の有効利用

三菱地所株式会社
静岡ガス&パワー株式会社
プロスペックAZ株式会社

- ・三菱地所、静岡ガス&パワー、プロスペックAZの3社が出資し、街路樹の剪定枝等を活用したバイオマス発電事業を設立
- ・都市の廃棄物である街路樹や公園の樹木などから発生した剪定材を燃料として再利し、まちのエネルギーに変える地域循環型の再生可能エネルギー発電事業



出典：「～都市のゴミをまちのエネルギーに街路樹の剪定枝を活用した地域循環型創エネ～
埼玉県東松山市でバイオマス発電事業に参入」（三菱地所株式会社、静岡ガス&パワー株式会社、プロスペックAZ株式会社）

◆ バイオ燃料の活用

株式会社ユーグレナ

- ・使用済み食用油や微細藻類から抽出した油など、食料との競合や森林破壊といった問題を起ささない持続可能性に優れたバイオマス原料による燃料をバスや船舶、飛行機といった陸・海・空のモビリティにて活用
- ・分子構造が石油由来の燃料と同等であり、既存の内燃機関に負荷をかけることなく使用可能



出典：「サステオ」（株式会社ユーグレナ）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 雨水浸透

◆ 雨水貯留・浸透型の外構緑地システム

鹿島建設株式会社

- ・ 雨水の貯留・浸透効果を持たせた外構緑地システム
- ・ 現地の掘削土に保水性の優れた土壌資材を配合することで、雨水の保水性と浸透性を両立
- ・ 保水性と浸透性は任意で調整できるため、多様な環境で生育する幅広い植物を選択でき、生物多様性に貢献する。



出典：「DEWレインガーデン」（鹿島建設株式会社）

◆ シモキタ雨庭広場【世田谷区】

- ・ 小田急小田原線の地下化により新たに生まれた線路跡地に、3駅間と街を繋ぐみどり豊かな通路や広場などを整備し、連続した緑の空間を創出
- ・ 透水機能をもった通路の舗装やみどりの連なりは雨水を浸透し、下水道への負担を軽減させ、地下水の涵養に寄与するとともに、良好な生活環境の形成にも貢献



出典：世田谷区 ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

■ 緑の量の確保

◆ 東京ミッドタウン日比谷【千代田区】

- ・日比谷公園の柔らかな園路空間や日比谷エリアが持つソフトな街並みから着想され、都市と公園を融合させた独特の景観を創出
- ・周辺道路の一部は歩行者専用道路として整備。日比谷公園と同種の樹木をとり入れるなど、公園から続くような緑豊かな歩行空間を確保



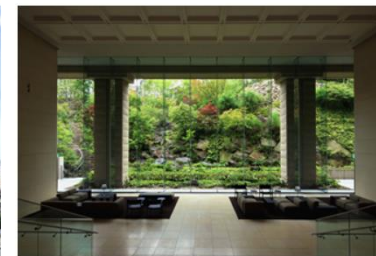
出典：「東京ミッドタウン日比谷について」（三井不動産株式会社）

◆ 御殿山プロジェクト【品川区】

- ・品川区に立地する4棟の建物と提供公園からなる複合施設
- ・「御殿山の原風景の再生」というコンセプトのもと、徳川将軍家の品川御殿が存在した品格ある丘地形を取り戻すことを目指して地上、屋上、壁面あわせて約12,050㎡の大規模な緑化を実施



バーゴラやベンチ、芝生広場等の施設が設置された屋上庭園は地域住民やオフィスワーカーの憩いの空間として活用。



自然石を組み合わせた大規模な緑化や、長尺植物による壁面被覆、免震スリット部への緑化を行うことで緑による崖線の景を演出。



複数階にまたがる連続した屋上の緑は、建物の圧迫感を軽減し地上部緑地と調和しながら立体的な緑景観を形成。

出典：「御殿山プロジェクト」（積水ハウス株式会社・大成建設株式会社）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 生きものの生息生育環境等への配慮

◆ TOKYO TORCH Park【千代田区】

- ・ランドスケープのサステナビリティを主に評価する環境認証「SITES® (The Sustainable SITES Initiative)」のゴールド評価を、国内の都心複合ビル開発プロジェクトとして初めて取得
- ・在来種を積極的に植栽し、生物多様性の保全に取り組む緑地を登録・公表する都制度「江戸のみどり登録緑地」に登録、「DBJグリーンビルディング認証」、「SEGES (社会・環境貢献緑地評価システム認証)」、「ABINC認証 (いきもの共生事業所®認証)」を含め5つの環境認証を取得



出典：「サステナビリティ関連認証の取得推進」(三菱地所株式会社)

◆ 丸の内ハニープロジェクト【千代田区】

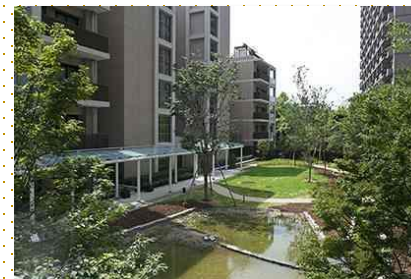
- ・花粉や蜜を集める際に周辺の植物の受粉を助けるミツバチの習性を活かし、都心の緑化推進、野鳥や昆虫が増えることによる都市の生態系改善を図る。
- ・新有楽町ビル屋上と日本工業倶楽部会館屋上にて養蜂活動を実施し、地区内の街路樹や皇居を含めた近隣地区の花の蜜からできた蜂蜜を、ワーカーや来街者が楽しみ、また当地区や周辺地区の持つ豊富な自然と共生する環境都市、健康都市を目指して展開



出典：「丸の内ハニープロジェクト」(一般社団法人大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会)

◆ アークヒルズ仙石山森タワー【港区】

- ・「生物多様性の保存と回復」にむけた緑地を形成するため、生態系を充実させる取り組みを実施
- 1. 東京都潜在植生図を参考に地域在来種を選択
- 2. 高・中・低木と地被類を組み合わせ、生物が暮らしやすい立体的な緑地を形成
- 3. 生物の棲みか&採餌場となる枯れ木を約40本設置
- 4. 敷地の土壌を約500m³保存し、再利用



出典：森ビル株式会社 ウェブサイト

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

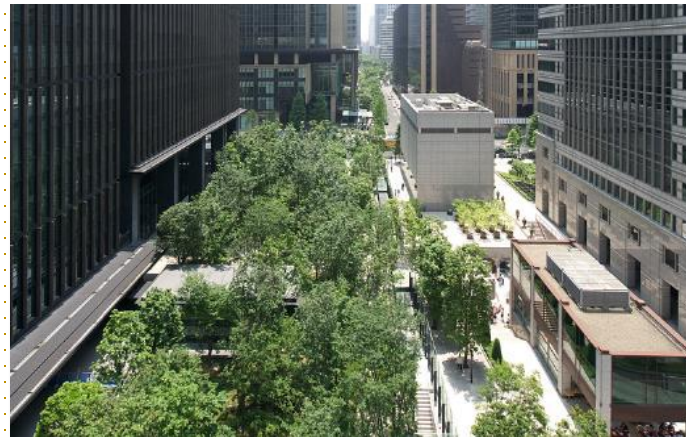
資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 植栽による良好な景観形成

◆ 大手町タワー【千代田区】

- ・「プレフォレスト」という手法を活用。千葉県君津市の山林にて森林の施工方法や植物の生育、適切な管理方法を検証し、育成した土壌や植物を大手町に移植
- ・複雑な起伏の中で木が密集したりまばらだったりすること（疎密）、幹の太さや木の高さなどさまざまな樹齢の木があり常に入れ替わっていること（異齢）、常緑樹・落葉樹・地被類など多様な種類が混ざっていること（混交）の3要素を計画的に取り入れ「本物の森」を再現
- ・当初意図して植えた植物は約100種だったが、約1年半後に希少種も含む約300種まで増
- ・鳥類の定着など地域全体の生態系に貢献



出典：「「大手町タワー」都市と自然の再生」（東京建物株式会社）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 生物多様性に配慮した設計・調達

◆ 取引先への調達ガイドラインの配布

野村不動産ホールディングス株式会社

- ・ サプライチェーンにおける環境問題に対応するため、4,600社以上の取引先に生物多様性の配慮を含むガイドラインを配布

【野村不動産グループ 調達ガイドライン（環境部分抜粋）】

環境への配慮

- ・ 持続可能な社会を構築するため、環境負荷低減に向けて継続的な改善に努める。
- ・ 事業活動を行う国や地域における環境法規制を遵守する。
- ・ 商品・製品・サービスのライフサイクルを延ばし、廃棄物を抑制するサーキュラーデザインの取り組みを通じて、エネルギー使用量および温室効果ガス排出量の低減に取り組む。また、水をはじめとした天然資源を効率的に利用し、使用量を最適化・削減するよう努める。
- ・ 有害化学物質について、適正な管理を行い使用量の低減に努めるとともに、環境や人体へ悪影響を及ぼす汚染物質排出の削減に努める。
- ・ 廃棄物の削減と適正な管理に努める。
- ・ 周辺環境や生物多様性に配慮した開発、緑化の実施に努める。
- ・ 原材料調達において、生物多様性保全と資源の持続可能な利用に配慮する。特に木材について、違法伐採された木材が使用されないよう適切な注意を払うとともに、再生材、認証材などの持続可能な方法で生産された木材を活用するよう努める。

出典：

「野村不動産グループ 調達ガイドライン」
(野村不動産ホールディングス株式会社)

◆ サステナブル調達基準

三井不動産株式会社

- ・ サプライチェーン全体で環境に配慮したサステナブル調達の推進に向け、基準を策定。
- ・ グループ内で共有し、事業内容に沿った発注および契約プロセスを構築・運用するとともに、取引先に対しても周知、理解を求めている。

環境への配慮に関する調達基準（三井不動産グループの「サステナブル調達基準」より（抜粋））

7. 環境への配慮

企業は、資源の枯渇や気候変動、環境汚染などの地球環境問題に積極的に取り組むとともに、関係する地域の人々の健康と安全の確保を考慮した地域の環境問題に配慮しなければなりません。

(7-1) 気候変動への対応

企業は、エネルギー効率改善や再生可能エネルギー利用などに努め、エネルギー消費量および温室効果ガス排出量の継続的削減活動に取り組まなければなりません。

(7-2) 資源の有効利用と廃棄物の管理・削減

企業は、法規制を遵守し、適切な管理を行わなければなりません。また、リデュース（削減）、リユース（再利用）、リサイクル（再資源化）を推進し、資源の有効活用を図り、廃棄物の発生を最低限に抑えなければなりません。

(7-3) 汚染防止・化学物質管理

企業は、関連する法規制を遵守し、有害な物質の大気・水域・土壌等への排出を削減するための適切な対策を実施しなければなりません。また、有害な化学物質は、法規制を遵守し、特定、表示、安全な取り扱い、移動、保存、使用、リサイクルまたは再利用、および廃棄が確実に実施されるよう管理しなければなりません。

(7-4) 水の使用削減

企業は、法規制を遵守し、使用する水の水源、使用、排出をモニタリングし、節水しなければなりません。

(7-5) 生物多様性保全

企業は、多様な生物が存在する自然環境や生態系を保全するため、事業活動におけるそれらへの負荷の低減に取り組まなければなりません。

(7-6) 環境に配慮した製品・サービスの提供

企業は、環境に配慮した製品やサービスの提供に積極的に取り組まなければなりません。また、製品に含まれる化学物質については、すべての法規制および顧客要求を遵守しなければなりません。

出典：

「三井不動産グループサステナブル調達基準解説書（Ver.1）」
(三井不動産株式会社)

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

■ グリーンインフラの整備

◆ ニ子玉川ライズとニ子玉川公園【世田谷区】

- ・民間再開発事業と都市公園整備の連携により新たな投資や人材を呼び込む魅力ある都市空間を形成
- ・民間再開発事業において、屋上緑化、みどりの広場、遊歩道を整備
- ・水害対策にも資する都市公園を整備し、周辺の生態系ネットワークにも配慮した取組を実施



出典：「グリーンインフラの事例」（国土交通省）

◆ 都市型ビオトープ「再生の杜」【江東区】

- ・都市部における生物多様性向上を目指した自然再生技術の実証フィールド
- ・敷地面積は1,940㎡で、水域から陸域へ植生が徐々に変わるエコトーン（遷移帯）を有し、水生植物から水辺林、草地、常緑樹林などの植生をコンパクトに配置し、多様な生物生息空間を創出



2006年 竣工直後の再生の杜



2018年 竣工から12年後の再生の杜



出典：「再生の杜」（清水建設株式会社）

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 自然資源の活用

◆ 六本木ヒルズ「けやき坂コンプレックス屋上庭園」
【港区】

- ・ 地上45メートルに屋上庭園を設け、六本木ヒルズのコミュニティ活動の場として活用
- ・ 米や野菜作り、動植物の観察などの体験を通して日本の食文化や伝統文化に触れ親しむこと、環境や食育などを考えるきっかけ作りを行っている。



出典：森ビル株式会社 ウェブサイト

◆ 京都八百一本館【京都市】

- ・ 屋上に、京都丹波の畑土を使った本格的な農場を整備
- ・ 来館されたお客様が季節の旬な野菜がどのように育てられているかを見ることができ、里山のような空間
- ・ 環境負荷低減効果だけでなく、都市住民が自然、農を身近に感じられる環境を提供することで、集客や農業振興といった付加価値を創出



出典：鹿島建設株式会社 ウェブサイト

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

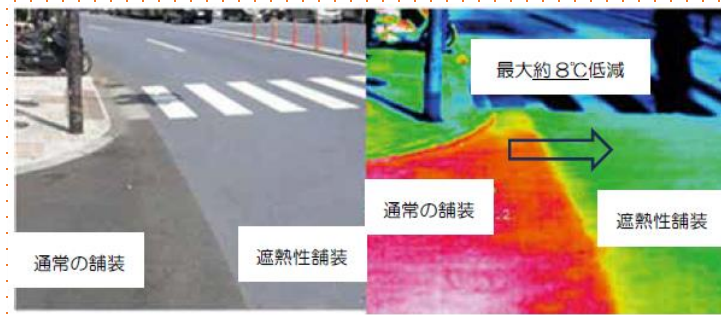
資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 建築物等からの熱の影響の低減

◆ 遮熱化

- ・建物外装、外構や道路において、建物、路面等の表面に当たる日射の一部を反射させる高反射率被覆材等の活用により、建物等の温度上昇を抑制する対策

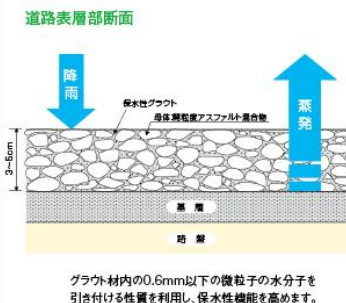


出典：「夏の暑さ対策の手引」（東京都環境局）

◆ 保水化

独立行政法人都市再生機構

- ・建物外装、外構や道路において、保水性被覆材等を活用し、保水された水分が蒸発する際の気化熱により表面温度の上昇抑制や冷却効果を図る対策

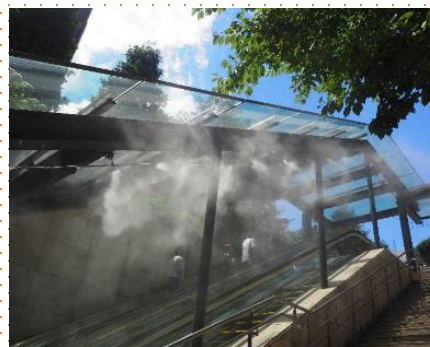


出典：「保水性舗装」独立行政法人都市再生機構

◆ ドライ型ミスト

東京スクエアガーデン【千代田区】

- ・霧吹きより細かい霧を噴霧し、周辺温度を3～5℃低下させるミスト噴霧装置を導入
- ・ヒートアイランド対策や熱中症対策として高い効果を示す。

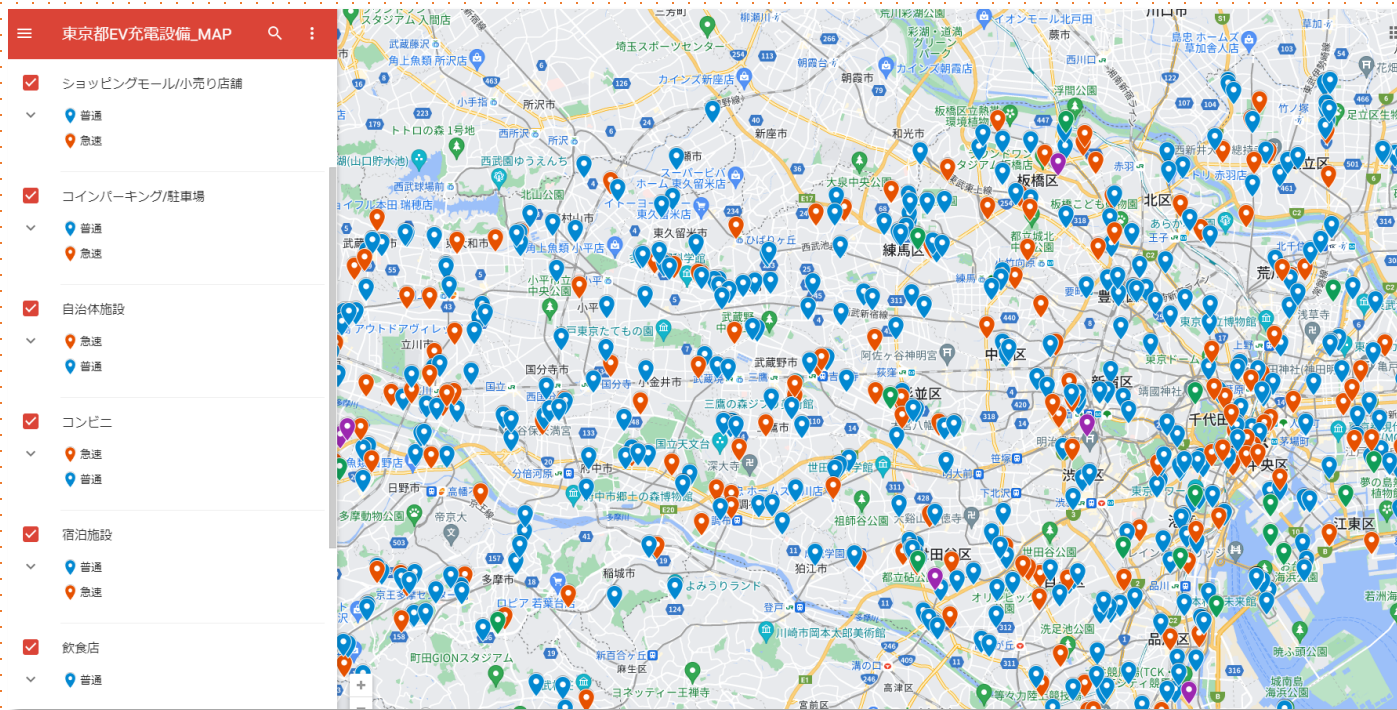


出典：東京建物株式会社 ウェブサイト

EV及びPHEV用充電設備の設置

- ・ 走行時に排出の少ないEV等の普及促進はヒートアイランド現象を緩和する観点から有効な対策です。
- ・ さらに、ZEVの蓄電機能が、将来、建物や都市を支える重要インフラとなる社会の到来に備えることが重要です。
- ・ このため、ZEV普及の初期段階にある今の段階から、ビルや住宅への給電が可能なV2B（ビークル・トゥ・ビルディング）やV2H（ビークル・トゥ・ホーム）設備を新築時に備えることや建物等の最大需要電力を抑制するデマンドコントロール機能等を有する充電設備を導入すること、ZEVの蓄電池を非常時の電源として利用することも重要になります。

◆ 都内におけるEV用充電設備の設置状況



出典：「東京都EV充電設備_MAP」（東京都環境局）

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源生物多様性等

適応策レジリエンス

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

健康対策

◆ 麻布台ヒルズ【港区】

- ・ 医療施設を核として、スパやフィットネスクラブ、レストランやフードマーケットといった様々な施設を連携させることで、この街に住み、働くことのすべてがウェルネスに繋がる仕組みを構築
- ・ 未来型のウェルネスの実現に向けて、大学との共同研究や先端的なデジタル技術の実装などにも街を挙げて取り組み、健康寿命の延伸やウェルビーイングの向上といった社会課題の解決にも貢献
- ・ これらの取り組みに加えて、「中央広場を中心とした緑化」「高い室内空気質環境」「カフェでの健康的な食事の提供」「広場などの歩行による運動の促進」などが評価され、「森JPタワー」のオフィス・商業施設部分で「WELL」の予備認証を取得

※WELL (WELL Building Standard) 認証：建物環境の人の健康やウェルネスに及ぼす影響に注目した世界初の建物基準。主に室内環境や、健康に繋がる施設・サービスを評価



出典：森ビル株式会社 ウェブサイト

エネルギーの効率的な利用

エネルギーの脱炭素化

エネルギーの面的供給

エネルギー管理の高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

■ 自然災害リスクの軽減及び回避

◆ 大手町フィナンシャルシティ グランキューブ【千代田区】

- ・ 電力も水道も換気もすべて自立して機能する高度防災ビルディング
- ・ エリア全体のBCPに貢献する「防災拠点ビル」としての役割も担う。
- ・ 水害対策として、防潮板や水密扉の設置に加え、特高電気室・非常用発電機室等の重要設備や備蓄倉庫を地上階へ設置



出典：「強力なBCP機能」（三菱地所株式会社大手町フィナンシャルシティグランキューブ）

■ 自然災害発生時の対応力向上

◆ アトラス品川中延【品川区】

- ・ 木造密集地区を品川区と協働で災害に強い街へと再生
- ・ 耐火建築物となったことで街区の延焼防止にも寄与したほか、空地や防災通路の確保によって避難機能が改善し、地域のレジリエンスを向上
- ・ マンション1階には、帰宅困難者を受け入れることができる集会室を設け、災害時に利用できる防災広場、かまどベンチ・防災井戸・簡易トイレを設置



出典：旭化成ホームズ株式会社 ウェブサイト

エネルギーの
効率的な利用

エネルギーの
脱炭素化

エネルギーの
面的供給

エネルギー管理の
高度化

資源
生物多様性等

適応策
レジリエンス

蓄エネ設備の導入

- 蓄エネルギー設備を導入することは、再生可能エネルギーの自家消費を向上させるために有効であり、再エネ大量導入時代の系統負荷軽減のための調整力として期待される設備です。
- また、災害時等におけるレジリエンス向上を実現し、建物や都市を支える重要インフラとして期待されます。
- 蓄電池に関しては、現在リチウムイオン蓄電池が主流ですが、今後、再エネの導入拡大に伴って、大容量化できる蓄電池が求められており、レドックスフロー等の次世代型蓄電池の技術開発が進んでいます。

◆ 主な蓄電池の種類・特徴

	鉛	ニッケル水素	リチウムイオン	NAS	レドックスフロー	溶融塩
コンパクト化 (エネルギー密度：Wh/kg)	× 35	△ 60	◎ 200	○ 130	× 10	◎ 290
コスト (円/kWh)	5万円	10万円	20万円	4万円	評価中	評価中
大容量化	○ ～MW級	○ ～MW級	○ 通常1MW級 まで	◎ MW級以上	◎ MW級以上	評価中
充電状態の 正確な計測・監視	△	△	△	△	◎	△
安全性	○	○	△	△	◎	◎
資源	○	△	○	◎	△	◎
運転時における 加温の必要性	なし	なし	なし	有り (≥300℃)	なし	有り (≥50℃)
寿命 (サイクル数)	17年 3,150回	5～7年 2,000回	6～10年 3,500回	15年 4,500回	6～10年 制限無し	評価中

出典：「蓄電池戦略」（経済産業省）

**地域における脱炭素化に関する計画制度
特定開発区域等脱炭素化ガイドライン
〔事例集〕**

令和6年（2024年）3月発行

発行者：東京都環境局 気候変動対策部 地域エネルギー課 熱供給担当

〒163-8001 新宿区西新宿 2 - 8 - 1

電話 03-5388-3488