

オフィスビル分野における 「低炭素社会づくり推進キャンペーン」

当協会は、平成29年2月2日、国の「省エネルギー月間」に合わせ、日本工業倶楽部会館の大会堂で「オフィスビル分野における低炭素社会づくり推進キャンペーン」と題した講演会を開催しました。

このキャンペーンは、当協会の地球環境委員会（委員長：鈴木康史氏、東京建物(株)執行役員ビルエンジニアリング部長）が中心となり実施されており、今回で7回目の開催となります。

冒頭、鈴木委員長より、「昨年秋にパリ協定が発効され、すべての国により温室効果ガス削減に取り組む体制がスタートした。わが国のCO₂排出量26%削減目標を達成するため、削減余地が大きい業務部門、特にビル業界が果たすべき役割は大きい。」との挨拶がありました。

講演は、まず、21世紀政策研究所研究主幹で東京大学公共政策大学院教授の有馬純氏による基調講演に始まり、国土交通省住宅局住宅生産課建築環境企画室長の山下英和氏による講演の後、日本土地建物株式会社および三菱地所株式会社より事例紹介がありました。

各講演の概要は次のとおりです。

※講師の役職名は講演会当時のものです。



パリ協定後の エネルギー温暖化政策の課題

21世紀政策研究所 研究主幹
東京大学公共政策大学院 教授
有馬 純氏

1. パリ協定の概要と評価

パリ協定合意までの間、国際的な温暖化交渉は難航していました。1997年に採択された京都議定書では、先進国だけが義務を負うが、途上国は一切義務を負わない枠組みでした。京都議定書の後、温暖化防止対策コストの負担をめぐる途上国と先進国との対立関係があり、なかなか先に進みませんでした。パリ協定が成功した理由は、任期を後1年に控えた米国のオバマ大統領がレガシー（政治的遺産）を残そうとし、中国が「国際的なアジェンダ（課題）に積極的に貢献する大国」を演出したいと応じたことがあげられます。

パリ協定では、産業革命以前に比べて地球の温度上昇を2℃よりも下回ること、できれば1.5℃に抑えることという目標を掲げています。そのために、先進国も途上国も国情に合わせて温室効果ガスに関する目標を提出の上、その進捗状況を定期的に報告し、レビュー（評価）を受けるという「プレッジ&レビュー」方式が採用されました。さらに、トップダウン目標（温度目標）とボトムアップ目標（削減目標）を一致させるため、「グローバルストックテーク」という枠組みが盛り込まれました。これは、2023年から5年ごとに各国の目標の進捗状況を確認し、その結果を各国に返し、各国が目標をさらに引き上げていくという方法です。

パリ協定は昨年11月4日に発効しましたが、プレッジ&レビューの方法など詳細は決まっておらず、今後2年間でルールを策定することになっています。この協定により、先進国だけが義務を負うのではなく、すべての国が参加する枠組みができたことが最大の成果ですが、目標を達成できなくても罰則などの法的な拘束力を置いていません。非常に野心的ではあるが非現実的な温度目標を設定した結果、各国が設定する目標とのギャップが埋まらない可能性が高いといえます。ギャップを埋めるためには、技術開発によるソリューションが必要です。世界が低炭素化に向かっていくことは間違いありませんが、途上国では経済成長や電力の安定供給に比べ

て、温暖化対策の優先度が低く、また先進国でも、足元の経済状況が悪化し、雇用不安が生じるとコストを伴う対策は取りづらくなります。

2. トランプ政権のインプリケーション

オバマ政権による温暖化対策の中核は、国内の石炭発電所を早期に閉鎖し、低炭素な電源に切り替えることを各州に求める「クリーンパワープラン」でした。これは、石炭を算出する州にとって死活問題のため、各州からの訴訟が相次ぎ、最高裁で差し止めとなっています。トランプ大統領は、候補者の頃から気候変動に懐疑的でしたが、就任後に公表した「米国一次エネルギー計画」で、クリーンパワープランを廃止の上、国内の化石燃料と資源を活用し、エネルギー自立国を目指すため、エネルギー資源の開発規制を廃止することが示されています。もし、パリ協定から米国が離脱した場合、パリ協定自体が崩壊しなくても、他国は削減目標の引き上げが困難になるかもしれません。米国がエネルギーコストを下げ続けることにより、欧州の工場が米国に移転する可能性があります。

3. 日本のリスクと対応

日本は、パリ協定のため、温室効果ガス26%削減という目標を提出しましたが、その達成のためには原子力発電所の再稼働が不可欠です。また、わが国の優れた技術を途上国に移転し、新技術を開発することが望ましい貢献といえます。トランプ政権が国益優先でエネルギーコスト引下げを優先する中で、国内の原子力発電所



有馬 純氏

再稼働が予定通り進まない場合であっても、26%に固執するとエネルギーコストの上昇を招き、産業競争力に悪影響が出る可能性があります。自国の判断で、やるべきこと、やるべきでないことを決めて欲しいと思います。

建築物の省エネルギー施策の 動向について

国土交通省住宅局 住宅生産課 建築環境企画室長
山下 英和 氏

民生部門のエネルギー消費量はあまり減少しておらず、その約3分の1を占める住宅・建築物部門の省エネが特に重要です。パリ協定を踏まえ、日本の削減目標を達成するため、業務その他部門（オフィスビルを含む）においてはCO₂を2013年比で2030年までに40%削減する必要があります。

昨年5月、目標達成のための具体的な施策を定めた地球温暖化対策計画が閣議決定されました。その中に、新築建築物の省エネ基準適合義務化、既存建築物の省エネ改修推進、ZEB（ネットゼロエネルギービル）など省エネ性能の高い建物の普及促進、省エネ・環境性能の評価・表示の普及促進などが盛り込まれています。

近年の住宅・建築分野における省エネ推進の取り組みには、省エネ法に基づく規制、省エネ性能の表示・情報提供、インセンティブ（融資、補助、税制など）の付与などがあります。その結果、最近では2,000㎡以上の大規模非住宅建築物で9割以上が省エネ基準を満たすようになっています。



山下 英和氏

2015年夏に「建築物省エネ法（建築物の省エネ性能の向上に関する法律）」が成立し、公布されました。これまでは「省エネ法（エネルギーの使用の合理化等に関する法律）」がいろいろな分野の省エネの取組みを束ねていましたが、住宅・建築物に関するものが独立して1本の法律となりました。建築物省エネ法には規制措置と誘導措置があり、誘導措置は昨年4月から施行済、規制措置は本年4月から施行予定です。

1. 規制措置

床面積2,000㎡以上の非住宅建築物を対象として、新築時等に省エネ基準への適合義務を課し、建築確認手続きに連動させます。この省エネ基準は、空調、照明、設備等のエネルギー消費量にあらかじめ基準値を設け、実際に造る建築物の設計値が基準値を下回ることを求めるものです。

2. 誘導措置

(1) 建築物の省エネ性能の表示

適合基準義務化で全ての建物の底上げがなされても、高い省エネ性能を一律に要求することは現実的には難しいと考えられます。そこで、建築物の省エネ性能を客観的に表示し、不動産市場に公開することにより、省エネ性能の高い建築物を普及促進しようと考えております。次の2つの表示制度があります。

①BELS（ベルス）

新築・既存の建築物の省エネ性能を星マークなどで分かりやすく段階表示するものです。

②eマーク

既存建築物の改修等をした場合にそれが省エネ基準に適合することを示すものです。

(2) 建築物に関する支援策

①サステナブル建築物等先導事業

省エネ、省CO₂の取組みが非常に優れた先進的なプロジェクトを支援します。

②既存建築物省エネ化推進事業

改修前との比較で15%以上の省エネ効果が見込まれるなどの条件を満たすものに改修費用を補助します。

※①と②について、補助対象を詳細に積算することが煩雑であることから、29年度から、一定の条件

を満たす場合に標準単価方式を利用できるようにします。

③省エネ性能の診断・表示に対する支援

既存建築物省エネ化推進事業において、省エネ性能の診断・表示に要する費用も支援します。

京橋エドグランにおける 環境対策への取組みなど

日本土地建物株式会社 都市開発事業部 副部長
高橋 勝巳 氏

京橋エドグランが昨年10月末に竣工しました。施行者は、東京都から認可を受けた京橋二丁目西地区市街地再開発組合で、土地の従前地権者55名が組合員となっています。また、特定業務代行制度が用いられ、当社（代表）、東京建物、日建設計、清水建設が代行者となっています。

この開発では、都市再生特別地区の都市計画を受け、5つの地域整備方針を掲げています。

1. 土地の集約化による街区再編と機能更新

従前は、37棟の建物、所有者55人（共有を含む）が散在していましたが、街区を再編し、また中央区の区道を宅地化しました。その宅地持ち分がエドグラン低層部の権利床に権利変換されました。

2. 歴史的建造物の保全と景観の形成

昭和8年に建てられた明治屋京橋ビルを保存改修しています。



高橋 勝巳氏

3. 文化交流拠点の形成

総合的な観光拠点施設（区の総合観光案内など）、交通支援機能（観光バス停車スペース確保など）および地域サロンを整備しました。

4. 快適な歩行者ネットワークの形成

5. 緑の創出、環境負荷の低減

環境対策の具体例をご紹介します。

(1) 熱負荷低減を実現する高層棟の外装計画

東西面はアルミカーテンを主調とし、南北面を石張りにし、どこから見ても異なった表情となっており、併せて環境性能を実現しています。

(2) 事務所階専有部の省エネルギー対応

明るさセンサーによるLED照明制御、約30~100㎡のゾーニングによるVAV（可変風量制御）、CO₂濃度モニタリングによる夏冬期の外気導入量低減などを実施しています。

(3) 事務所階共用部の省エネルギー対応

LEDダウンライトを主体とする照明、トイレやリフレッシュコーナーの人感センサーによる消し忘れ防止、雨水や厨房排水等の再利用などを実施しています。

(4) ヒートポンプ・水蓄熱設備の採用

熱源システムにインバーター式ターボ冷凍機、ヒーティングタワーヒートポンプ、ガス吸収式冷温水発生器および水蓄熱設備を設置し、これらをBEMS（ビルエネルギー管理システム）でエネルギーを適正管理しています。

この結果、環境性能評価について、東京都環境計画制度の段階3（最高ランク）、CASBEE（建築環境総合性能評価システム）Sランク相当（最高ランク、自主評価）となっています。

最後に、今後の取組みとして、タウンマネジメント活動のほか、SENQ京橋をご紹介します。当社がベンチャー、イノベーター、クリエイターなどによるオープンイノベーションを推進するため、会員制のサービスオフィス「SENQ」を展開しています。エドグランにおける中央区の床を一部借り上げてSENQ京橋を運営し、青山、霞が関でも展開予定です。

次世代オフィス空間実現のための 実証研究について

～大手町3×3 Lab Futureや
茅場町グリーンビル等の事例をもとに～

三菱地所株式会社 開発推進部 参事
奥山 博之 氏

東日本大震災以降、当社は、各ビルの空調冷房設定温度を上げたり、照明照度の設定を下げるなどして、お客さまにご協力をいただきながら厳しい省エネに取り組んで参りました。一方で最近ではオフィスに求められる役割が変化し、定型業務よりも知識創造がより求められる傾向にあることから、省エネを進めつつ快適性、知的生産性を高めていくことがより重要になってきています。

今日は当社が行っている省エネと環境性を満たす次世代オフィスの実証研究2例を紹介します。

1. 茅場町グリーンビルディング (2013年5月竣工)

(1) 照明システム

フロアごとに①昼光・人感センサーシステム、②タスク・アンド・アンビエント照明（卓上照明で自由に照度と色温度を可変）、③知的照明システム（卓上照度センサーと連動しつつ、各人が自由に照度と色温度を可変）、④サーカディアン照明システム（太陽の動きに合わせて照度と色温度を自動調整）の4種類の照明システムを設置しました。

その結果、②タスク・アンド・アンビエント照明が最も省エネを実現できました。一方で③知的照明システムは、好きな環境を個人で選択できることが利点ですが、自分好みの照明環境に頻繁に変更することが周囲の迷惑になるという遠慮が生じると、一度設定したらその後、余り設定を変更しないことなどが分かりました。

(2) 空調システム

全館に輻射空調システムを導入しています。一般的に輻射空調は搬送動力が不要のため従来の空調システムより30～40%程の省エネになると言われており、本ビルでも高い省エネ性を実現できています。

また、お客さまからは、輻射空調の導入により、室内が静かになり作業効率が向上した、風が直接当たらないので快適、などの好意的な意見をいただいています。

2. 大手門タワー・JXビル (2015年11月竣工)

ビルの1階にある交流施設「3×3 Lab Future」の一部を実験フロアと位置付け、最新の照明・空調設備等を導入しています。

(1) パーティションデスク

好きな空調環境を選択できるよう個別冷暖房付きパーティションデスクを実用化しました。夏季は、天板の下に通したホースに冷水を流して天板を冷却したり、前面に設けた冷風吹出口から直接風を吹き出すことで、個人で好みの空調環境に設定することができます。冬季も、ホースに温水を流して足元を温めることで、好みの空調環境に設定することができます。

(2) 天井輻射パネル

更なる省エネ性能を向上させるために、茅場町グリーンビルディングで採用した輻射パネルより冷却性能の高いパネル（チルドビームなど）を採用しています。

(3) 快適度センサー

快適度（心と体の健康状態）を計測するダイキン工業独自のチューブ型センサーを座席面に備えたチェアを設置し、就業者の心拍や呼吸、体動を計測することにより着席中の快適度をデータとして把握することが可能になりました。

(4) 個人用ブース「5感room」

ブース内の温度（湿度）・空気（清浄度）・音・光・香りを使用者個人の好みに応じて調整することができ、仕事がかどる快適な空間を体感できます。

当社では、これらの実証実験の成果を今後の新しいオフィスに生かしていきたいと考えています。



奥山 博之氏