

### はじめに

写真はロンドン都心部シティにあるガーキンと呼ばれる建物です。ノーマンフォスター設計の近代ビルも低炭素のための取組みがなされています。イギリスは学生時代を過ごした1990年代から景観が変わることなく続いているところと、新たに付け加わった新規建築物が多数見受けられるところがあります。1989年にチャールズ皇太子が現代建築を痛烈に批判し、当時学生だった私は、イギリス人の都市や建築に対する考えに驚きを持って接しました。現在は、シティに多くの高層建築物が見られます。リーマンショックがあっても、これだけクレーンが見られますから、開発ニーズの高さをご理解頂けるかと思います。

学生時代を暮らしたロンドンは、とにかく渋滞ラッシュでした。どこに行くにも地上での移動は時間が読めませんでした。これが混雑税の導入をしてから、通過車両は減少し、道路は空いてきたと思います。また、近年の再生可能エネルギー導入をめぐって、オフィスビルの上にマイクロ風車を設置するケースも見られます。公共交通が充実し、近年では、自転車利用者も増加してきました。自転車レーンが多くのところ採用されています。タウンセンターにはウィークデー、ウィークエンドの違いなく人が訪れ、賑わいが見られます。

このようなイギリスの現状がある一方で、二酸化炭素排出量削減の目標は「2050年のCO2排出量削減目標：1990年比60%」で、2020年までに実質的なアクション（26-32%削減）を実現するというものです。そのために①省エネルギーの推進、②クリーンエネルギーの開発と供給、③競争社会において価格面で信頼できるエネルギーを確保しようとしています。

本日の私の発表は、英国の低炭素社会のための都市計画、中でもコンパクトな都市づくりのための開発規制と分野間の連携で環境政策が都市計画をサポートするという話と、それを支えるエネルギー利用の「見える化」と市場との連携と、公共交通の充実、自転車などのアクセスの確保について説明をしたいと思います。

発表の順番ですが、最初に英国の中央政府の求める低炭素型都市づくりの方向性を説明した上で、大ロンドンの取組み、ロンドンの33自治体の取組み、都市計画担当者への支援、最後に都市計画以外の取組みについてまとめて行きたいと思います。

### 1. 中央政府の求める低炭素型都市づくりの方向性

中央政府の求める低炭素型都市づくりの方向性について説明します。写真は、ロンドン市庁舎、これもノーマンフォスターの設計ですが、太陽光パネルがガラス面に貼られているのがお分かりになるかと思います。

最初に英国の都市計画の仕組みについて説明します。英国都市計画は、デベロップメントプランと計画許可制度を基本としています。都市計画の基本文書であるデベロップメントプランをもとに、個別計画が審査されます。

開発をしようとする人は、その敷地のある行政に相談に行きます。行政は、その自治体のデベロップメントプランの政策内容をもとに、計画を許可するか、不許可とするか、または条件をつけて許可するかを決めます。この条件に、最近では、低炭素の取組みが取り入れられ、地域に必要とされる施設のための資金などを開発事業者に要求することが行われます。こうした条件のための協議をもとに、開発が進んでいきます。

ところで、低炭素型都市づくりについて、中央政府は、都市計画に対して基本的には2つの基本文書を作成しています。そのうちの一つである、低炭素型都市開発、これをPPS1と言っています。この内容をみると、気候変動に影響を与える開発とならないこと、開発は排出量削減、再生可能エネルギー施設、立地、デザインについても考慮することなどが強調されています。

そして、もう一つのガイドラインである、再生可能エネルギー、PPS22ですが、こちらはより詳細な内容が位置付けられています。

- ・ 広域都市圏全体としてのターゲットを設定。
- ・ モニタリングによる実施状況の確認。
- ・ 個別開発は、地方自治体の都市計画権限を用いて、再生可能エネルギーの活用を誘導。

などです。つまり、再生可能エネルギーの導入が非常に重視されるようになっています。中央政府は2030年までに必要電力の30%以上を再生可能エネルギーからにすることを指導しています。

これは、今までのターゲットをもっと厳しくした内容となっています。こうした取組みは、必ずしも産業部門だけで解決できる問題ではありません。なぜ、英国でこのように都市計画の中で低炭素が重視されるようになったのかは、風力発電の風車や施設が、都市計画担当者の認識不足から、不許可となるケースが複数見られたからです。中央政府の掲げるCO2排出量削減の目標値達成のためには、都市開発での協力が不可欠だったからです。

そこで、エネルギー政策担当である経済産業省と都市計画側のコミュニティ・地方政府省が協力をします。それを受けて、広域行政であるロンドン市の都市計画とエネルギー戦略が連携をします。その下のロンドンの基礎自治体も同様の動きをします。これらを支える幾つかの民間企業とのパートナーシップも出来上がり、ロンドン全域としての取組みに拍車がかかります。こうした中央からの流れは本当に必要なものだったのです。

これまで、私自身のヒヤリング調査から、環境政策担当者から指摘されたことは、都市計画に関してたくさんありました。なかでも、プランナーの低炭素型都市づくりでの知識量の低さは、非常に大きなものでした。これ以外にも

- ・ 都市計画申請から許可までの時間の長期化
- ・ 開発における景観上の課題
- ・ 的確なアドバイスの提供とそれを行うための費用
- ・ 計画申請者の低い理解度

などが課題としてあげられます。

## 2. 大ロンドンの取組み

次に、ロンドン市の取組みについて説明します。2006年のロンドンの二酸化炭素排出量は440万トン。人口増加と世帯分化が進むと2025年には510万トンとなる見通しです。その内訳をみると、実は住宅がもっとも多いという特徴があります。ロンドンの規制は他の都市圏に比較して非常に厳しい政策となっています。

2004年当初の計画では、「大規模開発で最低必要とされるエネルギーの10%を敷地内で作られる再生可能エネルギーからとする」というものでした。これが強化されて、ロンドン全体として、「大規模開発で、CO2排出量を敷地内で作られる再生可能エネルギーを用いて20%削減する」という内容になりました。このように、ロンドン市長は強い政策立案をしています。これをどのように実現していくのでしょうか。ロンドン市長は、開発への介入権限を持っています。それは

|         |              |         |
|---------|--------------|---------|
| 住宅開発    | 500戸以上10ha以上 |         |
| 住宅以外の開発 | シティ          | 30,000㎡ |
|         | セントラルロンドン    | 20,000㎡ |
|         | アウターロンドン     | 15,000㎡ |

というものです。シティでの面積が大きいのは、ほとんどの開発が大規模なためです。市長は、個別開発に介入する際に、エネルギー施設を導入するための考え方に序列を付けています。それ

は①省エネルギー、再生可能エネルギーの活用、エネルギー有効利用を図ること、②実現のために太陽光・太陽熱、コージェネ、地域冷暖房、ヒートポンプ活用によるアセスメント、③敷地内で作られる再生可能エネルギーの、需要に占める割合を提示することというもので、この順に従って協議をします。

図を見て下さい。第一に建築規制で、最低限のエネルギー協議をします。次に省エネを図るための協議をさらに行い、コージェネ等の可能性について話し合います。最後に、トンあたりどれだけ再生可能エネルギーを導入できるかが協議され、これでもって、最終的にCO2排出量を下げます。

このように協議を行うことで、どの程度の効果が上がったのでしょうか。2009年のエネルギー政策効果レビューを見ると33%の排出量削減が達成出来たとしています。特に10%以上を考えれば、半分以上を占めていると分かり、その効果が高いといえます。またこの図からも分かるように、敷地の条件によっては、CO2排出量削減が難しいケースもあります。これは仕方ないと判断されますので、目標値は絶対ではないこともイギリス都市計画のもう一つの特徴です。

ではどのようなシステムが導入されているのでしょうか？ガスのコージェネがもっとも多いですが、バイオマス、太陽光発電も多くなっています。また、都心では地熱システムの活用も増えているのが特徴です。

では評価はどのように行うのでしょうか。

- 基本的には計画段階の床面積、導入する技術システムから算定した事業者の提出資料を用いた上で、計算。
- 実際の入居後のエネルギー消費量等を計測しているわけではない。
- 近年、ロンドン基礎自治体が再生可能エネルギー設備の稼働状況を確認（スマートメーター）、不足分は追加の設備設置について計画権限を用いて指導。

ということです。

面的エネルギーシステムを考えるために、再開発事業などを対象に前市長のケンリビングストンが2004年にエネルギー・アクション・エリアの指定を行いました。これは、地域でのエネルギー有効利用技術を活用するもので、再開発だけではなく、修繕も含めた面的規模の地域に、2005年に5地区指定しました。これがその概要です。特徴としては、規模が20haを超えていること。住宅が必ずあること。これは、ロンドンの排出量のもっとも多いのが住宅であったことも大きいと思われまます。また、複合開発であることが多いです。

導入される方針のエネルギーシステムは、様々なもの導入が検討されています。コージェネと地域冷暖房はすべての地域で検討対象という特徴があります。

その実際をサザクのエレファント・アンド・カースルを対象に見て行きましょう。ここは、交通の結節点として栄えて来ました。かつての写真をみると、馬車が行きかう姿を見ることが出来ます。これが、第二次大戦で壊されて、1960年代にコンクリートブロックのあまり見栄えしない街並みに変わりました。それが下の写真です。ストックの活用というまでも行かない建物のため、再開発を行うことになりました。68haの面積に新規に5,300戸の住宅が建設されます。新規雇用も4,000人と多く、交通リンクも計画されています。事業完了は2016年とされていますが、リーマンショックで、多分遅れるだろうと事業担当者が先日言っていました。

下にある記事は、ビルクリントンが、世界のサスティナブルな開発のトップ16の一つと絶賛したものです。様々な低炭素への取組みが評価されました。さて、ここの開発ですが、新規開発にともない床面積が増加します。現在の床からすると、新規開発では排出量が28,000 tとなり、ゼロカーボン開発を行おうとすると、55.7%の排出量削減を行わなければなりません。

これをどのようにするのでしょうか？その方法は、このスライドの通りです。

- ゼロ・カーボン開発とする。

- ・ 最低10%のエネルギー需要を再生可能エネルギーで。
- ・ 住宅、商業、業務床に対してエネルギー目標を立案する。
- ・ ESCOを設立し、地域レベルでのエネルギー供給を行う。

そのために、

- ・ 建物のエネルギーロスを最低限にして、暖房、温水需要を削減
- ・ 自然のシステムを導入（地熱、地下水、太陽熱温水等）
- ・ デパート等商業施設での照明に代わる自然光の利用
- ・ 商業ビルでのアクティブ・ファサードの活用（壁面PVなど）
- ・ 風車の設置
- ・ コミュニティベースのCHP
- ・ 天然ガスとバイオマス（廃棄物）を用いたCHP
- ・ その他可能性のある燃料源の活用（レストランの廃油、ペレット、燃料電池）

ということが計画されています。

面的エネルギーシステムも考えられています。これは、地域冷暖房のネットワークです。プラントは3つ計画されています。新規の建物は、計画許可の条件で、ネットワークへの接続が義務化されます。様々な再生可能エネルギーの導入可能性が検討されています。

これは、どの住棟で太陽光発電の可能性が高いか、シミュレーションをしたものです。再開発が進んでいない地域はまだこのような感じの建物が建っています。これがすべて取り壊されて新しく生まれ変わることになります。場所によっては、風力発電の試験が実施されています。異なるタイプの風車を設置してシミュレーションだけではなく、その有効性のデータが取られています。併せて、住民に風車の音、振動についてのアンケート等も取られます。現在はまだ開発途上です。しかしこのように建物は立ち上がって来ています。写真の建物は主要用途が住宅ですが、上部には風車が3基設置されます。

もう一つのエネルギー・アクション・エリアを簡単にご紹介しましょう。これは、ロンドン郊外のパーキング・アンド・デゲナムという行政の、中心市街地に指定されたエネルギー・アクション・エリアです。中心部の再開発は大分始まっていて、省エネビルの建設が行われています。中心市街地からその周囲の住宅地にエネルギーネットワークが計画されています。地区単位で地域暖房ネットワークをつくり、これに建物を接続していく計画です。

### 3. 基礎自治体の取組み

国、大ロンドンと見て来たところで、今度は基礎自治体の取組みについて説明しましょう。英国の都市計画を通じた再生可能エネルギーシステムは、開発規模別、または戸数別に再生可能エネルギーを何パーセント入れるかという政策立案をするケースが多いです。これは、メートンルールと呼ばれています。

このメートンというのはロンドンの一つの行政であり、ここの1人の行政マンが作ったルールが英国全土に波及しました。つまり、現在のイギリスの強い都市計画を通じたエネルギー政策は、この行政からスタートしているのです。そのメートンルールについて説明しましょう。

メートンルールは2003年に作られました。非住宅を対象にして、1,000㎡以上のすべての開発について、エネルギー必要量の10%を再生可能エネルギーにするというものです。現在の一般的に使われているメートンルールはその後に策定されたクロイドンのルールによるものです。これは住宅も含めて、1,000㎡以上のすべての新規開発、改装、または10戸以上の開発では、必要エネルギー量の最低10%を再生可能エネルギーとするというものです。これは、敷地内での設置が求められます。

これは瞬く間にイギリス全土に波及します。これは、デベロップメントプランにメートンルー

ルを採択、または検討している行政を示したものです。このように非常に多くの自治体がメートルルールの策定を行っています。都市計画が開発規制を通じてやれること、それは絶対あるのだと思います。やれることは何かを考え、それが各行政に受け入れられた結果国を動かした、それがメートルルールです。

そしてこの図は、ロンドンの地域衰退度を示したものです。地域衰退度という耳慣れない言葉ですが、イギリスでは、地区別の失業率、住宅事情、年収、生活保護などの指標を総合的に勘案して、全国1位から最下位の6,000位まで順位が付けられています。上位10%にももちろんロンドンの行政区も入ります。この図の中で青色の濃いところが、地域衰退度の高いところです。

見て頂いても分かるように、中心部と東側が多くなっています。ロンドンの東側とテムズ川南側の都心周辺は、比較的所得の低い層が多く、地域活性化が望まれるところです。民間企業の開発もその他の地区に比べて決して高いとも言えません。近年では、川沿いでの改善もみられるようにはなりましたが、シティやウェストミンスターに比べれば限られています。

そこで2008年7月から2009年6月までの1年間の計画許可の数を見ると、ダントツで多いのがウェストミンスター区であることが分かります。行政の規模にもよりますが、このように、開発の数は地域により開きがあります。メートルルールをすべての自治体に取り入れても、開発圧力は決して同じではないのです。

そして、この図が2009年10月段階のデベロップメントプランのメートルルールの状況です。10%の政策を作っているところが7行政、20%の政策をつくっているところが10行政あります。なかには非常に厳しいルールをつくっているところもあり、リッチモンドとヘイバリングでは、すべての開発を対象に20%の削減を求めるとしています。これは1㎡でも低炭素化を図っていくという非常に厳しいものです。一方で、テムズ川北側の都心行政はこうした政策を持っていません。それは、歴史的建造物を多く持ち、大気汚染の観点からも、積極的にメートルルールを採択できないという事情があります。

では、実際のプロジェクトを見てみましょう。これは、日本人が多く訪れるプロジェクトでベッドゼッドと呼ばれるエコ住宅です。ロンドン郊外に立地しており、バイオマス、コジェネ、太陽光発電等を取り入れた100戸以上の住宅開発です。外観はこのような感じですが、屋根には太陽光パネルが設置され、屋上緑化がなされています。壁厚は50cm、3枚ガラスを採用しており、壁面にも太陽光パネルが設置されています。価格はどうでしょうか？市場価格との差を見ると、この住宅が立地しているところ付近の民間分譲住宅と比較して、1LDKだと20%位高いこととなります。年間600ポンドの光熱費削減となりますので、長く住めば回収できることとなります。

都心の行政では、先ほどのメートルルールの説明のように、再生可能エネルギー設備の導入が比較的難しい状況があります。それは、歴史的な景観が大切な地域では、指定建造物が多く、外観への規制が厳しくなっています。風車や太陽光パネルが、外から見えるところには設置できません。

例えば観光客が多く訪れるコベントガーデン。前の建物は数年前に改装をしました。この屋根に太陽光パネルが乗っていると誰が思うでしょうか？私自身も周りを廻りましたが、全然見つけることが出来ませんでした。実際は、通りの人の目の届かないところにパネルが設置されているそうです。太陽のもっとも適切な方位はあります。しかし、歴史的な景観と現在の環境へのニーズ、その両立を考えるとこうした規制になるのです。環境政策だけでも、都市計画だけでも出来ない苦労がそこにはあります。分野を超えた取組み、多くの関係者の連携の上にこうした規制が実現しています。

ここまでのまとめを行っておくと、ロンドンでのエネルギー有効利用型都市づくりの特徴は、個別開発をコントロールする仕組みが都市計画の中に存在すること、開発規模に応じてロンドン市が介入するなどの仕組みがあること。そして、面的に地域での再生可能エネルギーの導入があ

りました。排出量削減は一つの分野でも行政でも出来ず、多くの関係者との連携に成り立っていることを英国の取組みは教えてくれると思います。

#### 4. プランナーへの支援

次に都市計画担当者への支援について話しましょう。最初にご説明したように、プランナーは当初あまり再生可能エネルギーや排出量削減には関心がありませんでした。それは、専門が異なるからです。私自身も当初はちんぷんかんぷんで、教えて下さる方がいなかったら、このように再生可能エネルギーについて調べることもなかったでしょう。

ロンドン市では、都市計画担当者に再生可能エネルギー設備設置を教えるツールキットを作成しています。このチャートはとても簡単です。風力発電の可能性を考える場合についてですが、まず、開発の申請があったとき、その敷地の周辺に風力発電に十分な風が吹いているか？吹いていなければ、この時点で風力発電は考えません。次に周囲に高層建築物等がないか？そして、住宅地から一定程度離れているか？歴史的建造物のある保全区域、グリーンベルトのそばか？こうした条件がクリアして初めて風力発電の可能性があります。ロンドン市では、都市計画担当者に再生可能エネルギー設備設置を教えるツールキットを作成しています。このチャートはとても簡単です。

メートン区では、よりわかりやすく説明するものを作っていました。例えば3,500㎡のオフィス開発を行う場合、10%のルールを実現するには、何をどれだけ検討すればいいかがたやすく分かるものです。こうしたものを作るには、エクセルでも出来ます。

最後にこれは、ウォーキングというロンドンの外側の行政のものです。WEBで開発申請をする際に、10%のルールを実現するには何をどれだけ入れればいいのか、瞬時にシミュレーションすることが出来ます。プランナーにとっても、開発申請者にとっても分かり易いシステムです。このように日々変わる都市計画の仕組みと業務などの専門分野がある中で、新たな低炭素型開発を如何に分かり易くプランナーに説明するかが求められ、そのためのツールが充実して来ています。

#### 5. 低炭素型都市づくりを支援するその他の仕組み

最後に都市計画と少し関連する都市づくりについて若干話しておきます。低炭素型都市づくりは、イギリスの場合、町に密度高く暮らすことと、公共交通、自転車などのアクセスの確保が同時に行われています。それは、地上階に賑わいを作り、上階を住宅にして、24時間人のいる地域を作ります。都心部の一定の範囲は、物販店しか出られない用途規制をしています。仕込みのあるレストラン等は、賑わいづくりマイナスだからで、商業のメインストリートは物販がほとんどの指定となっています。

賑わいを作ると、歩行者優先がなされます。中心市街地は歩く人が優先されるべきで、搬入などは時間外に行われます。お客様のための都市づくりが中心部では作られています。最近増えてきた自転車は、私が学生時代にはありませんでした。都心の至るところに自転車置き場が設置されています。ただ近年増えてきた問題として、自転車タクシーがあります。バス、タクシーとの接触事故が多くなって来ており、このルールづくりが課題となっています。

以上、これまでの私の話を総括しますと、英国の低炭素型都市づくりの特徴は、

- ・ 中央政府からの強い方針が、トップダウン形式に地方自治体の個別開発規制に波及していること。
- ・ 開発に伴うCO2排出量削減における混乱は減少してきました。プランナーの理解、理解を助けるためのキット、人的資源の確保、計画申請側の理解が進み、現在では、低炭素型の協議が当たり前になって来ました。
- ・ 現在では、2016年のゼロカーボン化に向けて、小さな開発までも対象に規制する動きが見えて

来ました。

- 基礎自治体がメートルルールを持っていない場合、ロンドン市の政策を用いて規制しています。
- ただし、10%、20%が現実的ではないエリアでは、導入不可能な状況を説明し、再生可能エネルギー設備導入を行わないケースも見られます。つまり、都市計画は非常に柔軟に対応しています。これは専門家が関わるからこそ実現出来るものです。

神奈川県でどのような低炭素型都市づくりが出来るか、実現にはさまざまな「協力」が必要です。一緒に低炭素型都市を作って行きましょう。

以 上