

英国政府機関ゼロ・カーボン・ハブ (Zero Carbon Hub)を訪問

英国が進めている新築住宅のゼロカーボンホームの最新の動きを知るため、その元締めにあたるロンドンにある政府機関ゼロ・カーボン・ハブを、私の友人で建築家の松井修三氏と訪問しました。K 担当官とは昨年 9 月に続いての面談となり、旧交を温めるとともに様々な情報交換ができました。

ゼロカーボンホームの進捗状況

英国は 2016 年より、新築住宅のゼロカーボンホーム化プロジェクトを 2007 年より準備して進めて来ました。しかし、残念なことに以下の理由でプロジェクトが延期されることになりました。

- ・今年 5 月、総選挙で第一党となったキャメロン首相の率いる保守党が勝利し、これまでの保守党/自由党の連立政権が終焉し、保守党一党の単独内閣が発足した。これにより、連立政権時代に推し進められていた様々な政策と予算の見直しが実行され、エネルギー気候変動省管轄のゼロカーボンホームプロジェクトも見直され、期限は明確にされていないが、延期が決定された。
- ・一方、EU 指令で加盟国はニヤリ (近似) ゼロエネルギービルディング (Nearly Zero Energy Building-NZEB) の採用が義務づけられたため、英国も NZEB の取り込みに向かわざるを得なくなった。

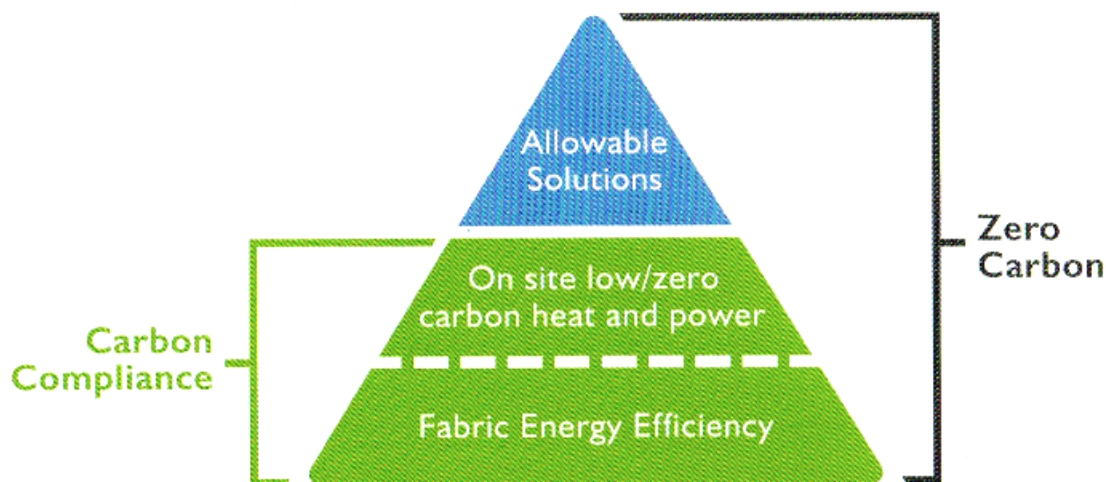
以下、英国が進めて来た**ゼロカーボンホーム**と EU が進めて来た**ニヤリ (近似) ゼロエネルギーホーム**の違いについての説明がありました。

英国のゼロカーボンホーム

2007 年、英国政府は 2016 年から全ての新築住宅はゼロカーボン基準で建築せねばならないと発表、それに基づき法整備と建築基準法の強化を進めてきました。その後政府は 2008 年にゼロカーボンホームの進捗をフォローするためにゼロ・カーボン・ハブと言う専門機関をロンドンに設立しました。ゼロ・カーボン・ハブは政府の指針に基づき建築業界や住宅設備業界に対して建築基準法の強化や制御されたエネルギー使用による CO2 削減の目標を達成の為、下図のピラミッド型イラストでゼロカーボンホームの啓蒙を図って来ました。

図 1. のピラミッド型イラストが示す様に英国のゼロカーボンホームのコンセプトには三つの指針があります。

図 1. 英国ゼロカーボンホームのコンセプト



- ・ 底部は、住宅の構造体そのものが持つ省エネ性能です。それぞれの構造体は **Fabric Energy Efficiency Standard (FEES)** 構造体エネルギー効率基準に合致せねばならない。
- ・ 真中は、**On site low/zero carbon heat and power** で、暖冷房、給湯、換気、照明、その他設備機器の CO2 排出量が規定の CO2 排出量以下であることに加え、オンサイト（住宅に設置される）での太陽光発電や太陽熱温水器、バイオマスボイラー等の再生可能エネルギー機器が設置されること。
- ・ 上部は、**Allowable Solution** で底部と真中以外での残りの CO2 排出量で、まず供給される電気や熱エネルギーに於いては Zero であること。これは、オフサイト（近隣）の再生可能エネルギー源（例：太陽光発電、風力発電やバイオマス発電等）やその他の低炭素化プロジェクトへの投資も CO2 削減またはゼロとみなされる。

Carbon Compliance : CO2 排出基準の達成は（底部 + 真中で達成）

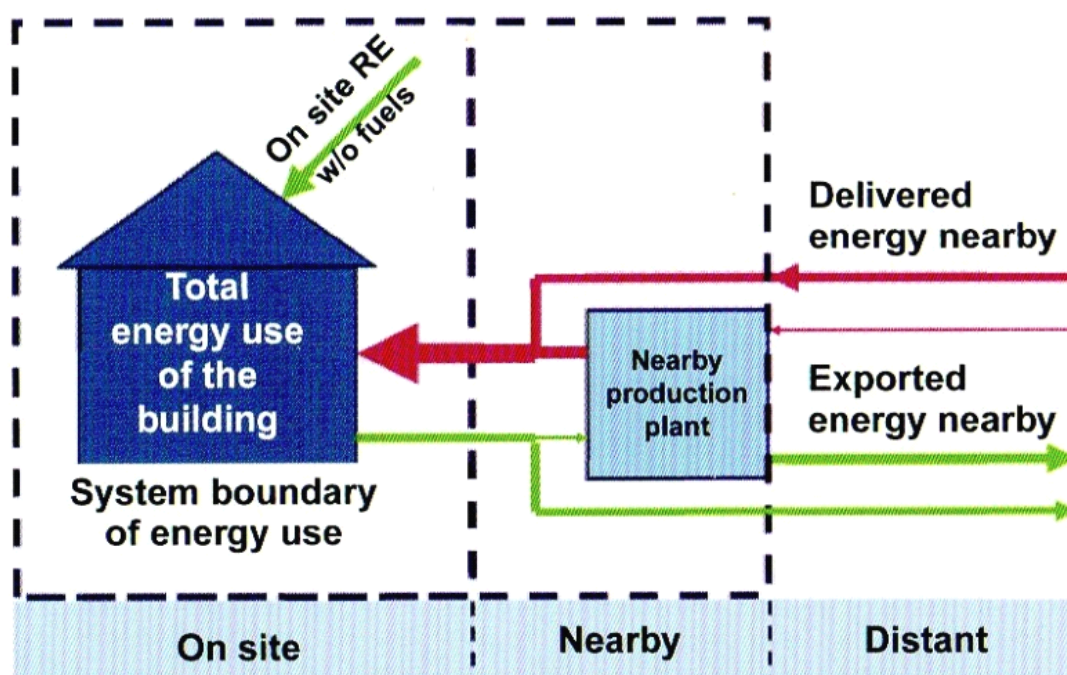
Zero Carbon : ゼロカーボン化は（底部 + 真中 + 上部で達成）

EU のニヤリ (近似) ゼロエネルギービルディング (Nearly Zero Energy Building - ZEB)

EU では、ビルディング（以下、住宅）エネルギー性能基準（Energy Performance Building Directive-EPBD）によって、住宅のエネルギー性能を保つ必要があります。EPBD のキーワードはニヤリ (近似) ゼロエネルギー住宅（NZEB）であります。EPBD の 9 条によると、EU 加盟国は、以下に従わねばならない。

- 2020 年 12 月 31 日までに、全ての新築住宅は近似ゼロエネルギー仕様 (NZEB) であること。
- 2018 年 12 月 31 日以降の官公庁の関連ビルディング全てはニヤリ (近似) ゼロエネルギー仕様 (NZEB) であることで以下、図 2. にコンセプトの概要が説明されています。

図 2. EU のニヤリ(近似)ゼロエネルギーホームのコンセプト



- ・ On site RE w/o fuels: オンサイトでの再生可能エネルギー利用（化石燃料使用不可）
- ・ Total energy use of the building: 住宅での全エネルギー使用量
- ・ System boundary of energy use: エネルギーが使われる範囲（家を囲った点線内）
- ・ Near by production plant: 近隣での再生可能エネルギー設備
- ・ Delivered energy nearby: 近隣から再生可能エネルギーの供給を受ける
- ・ Exported energy nearby: 近隣へ再生可能エネルギーの供給

EPBD 2条 ニヤリ(近似)ゼロカーボン住宅 (NZEB)の定義

NZEB とは、その建物は極めて高い省エネルギー性能をもっていること。この意味は建物そのものが消費するエネルギーがゼロか極めて少ない消費で、それらはその建物内（敷地も含む）か、近隣からの再生可能エネルギーでまかなわれていること。

EPBD NZEB については、最終的には EU 加盟国はこれに従わなければならないことである。従って各国の担当官庁は本規約を遵守し、しかし具体的にどの様に進捗させるかは、各国の都合で実行しても良いとされている。各国によって、国民性の違いや気候や準備の仕方等に違いがあるだろうが、NZEB の枠組みを作ることは同じである。NZEB の枠組みを作るにあたって、EU 本部は各国に計画や目標値、それを達成するための方法や進捗状況を報告することを義務づけている。EU 本部のガイドラインには本枠組みを成就するための関連コスト算出方法や住宅ストック、ライフサイクル分析方法等を提供している。

英国提案のゼロカーボンホームと EU 提案のニヤリ (近似) ゼロエネルギーホームの定義の相違点。

英国のゼロカーボンホームは前述のピラミッド型イラストの底部は年間のエネルギー需要の計算が $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{year}$ であり、真中は CO_2 排出量を $\text{kg}/\text{m}^2/\text{year}$ で計算し、上部の解決方法を t (ポンド) で表示している。

これに対して、EU 提案のニヤリ (近似) ゼロエネルギーホームは、年間の一次エネルギー使用量を $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{year}$ で EU が加盟国で夫々が性能レベルの比較が容易にできることを念頭においている。ニヤリ (近似) ゼロエネルギーホームは 2020 年から加盟国全てでの適用を義務づけている。英国の事業所用建物に関しては 2019 年に適用を目指している。

二つの異なるゼロカーボン仕様の調整

確かに英国と EU の二つの異なったゼロカーボンの考え方があるが、エネルギー消費量と CO_2 排出量は単位が違うが、双方向からの単位の変換はできるので英国のゼロカーボン基準は EU のニヤリ (近似) ゼロエネルギーホーム (NZEB) と考えても支障はないと考えている。しかしながら、EU のエネルギー消費量と英国の構造体の省エネ性能の単位が $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{year}$ と同じであるが、ベースとなる一次エネルギーの種類が異なる (英国の場合エネルギー源は天然ガスが主流に対して EU は電気が多い) ので注意を要す。

もう一つの異なる点は、英国の場合、 CO_2 排出量をバイオ燃料使用時にオフセットすることと、近隣の再生可能エネルギー設備への投資が CO_2 削減に反映されているが、EU の NZEB ではこれはオプションとなっているので、多分英国ではこの再生可能エネルギー設備への投資は制限されるかも知れない。

さらに、K 担当官の話では、「ドイツによって開発されたパッシブハウスはオーバーヒートが問題になっている。あまりにも学研派による構造体の断熱性能を追いかけたため断熱箱の様な住宅になってしまったことはいかんともしがたい。住宅で最も大事なコンフォート (住み心地) を疎かにしたのではないかと思わざるをえない。コンフォートを左右する MVHR (換気システム) のフィルターの点検と定期清掃の重要性は大いに議論すべき事項である。」と述べていたのは印象深かった。

日本でも新築住宅の場合、とにかく外観や最新設備、突飛なインテリア、価格の安さに飛びつく購入者が多く、住宅の本質であるコンフォート (住み心地) を求める方は極めて少なく、特に大手住宅メーカーの巧妙なマーケティング戦略によって洗脳された消費者が一生で一番大きな買い物に、人任せで購入を決めて行くのは残念であります。

今回のゼロカーボンハブへの訪問に同行した私の友人で東京の小平で工務店を経営する建築家の松井修三氏は御歳 76 歳、「住まいとは幸せの器である。住む人の幸せを心から願える者でなければ、住まい造りに携わってはならない」を信条に、半世紀にわたり「住み心地」を保障する木造一戸建住宅を提供し続けており、三年前に開発した涼温換気システム（特許工法）を組み込んだ住宅の「住み心地」は日本の高温多湿の猛暑から厳寒期の真冬でも快適にしかも驚くほどの省エネ性能を発揮している様子は、ドイツのパッシブハウスや英国のゼロカーボンホームをも凌駕する世界一の「住み心地の良い家」と言っても過言でないと、担当官との情報交換を通じて感じました。

ちなみに、松井修三氏は 1999 年にその著書「いい家が欲しい」を創英社、三省堂書店から出版し、今日では 10 版を数え、この種の住宅関連書としては 30 万部の大ベストセラーとなっており、戸建住宅購入予定者への的確な購入にあたっての指針を判り易く解説しておりバイブル的な本となっています。（了）