



## 住居とグリーン：住環境教育の新しい視点

岐阜大学教育学部 杉山 真魚

### 1. はじめに

21世紀に生きる我々は、地球環境に配慮した物事を指して「グリーン」と呼ぶようになった。近年、パリ、シンガポールをはじめ、世界各地で持続可能な都市に向けてグリーンビルディングの建設が盛んに行われている。Green of ICTやGreen by ICTというスローガンのもと、情報伝達技術と地球環境問題を一体的に捉えて低炭素社会を実現しようとする日本の取組も新たな「グリーン」への意識から生まれたものである。なるほど「グリーン」という言葉は緑地や植物、ひいては自然や生命現象を想起させ、「地球に優しい」というイメージを抱かせるであろう。しかし、そのような「グリーン」には何か不自然さがつきまとう。生活者の身近なところがない気するのである。本稿では住まい手への住環境教育の一助となることを目論んで、住居に関わる「グリーン」の広がりや整理してみたい。

### 2. グリーンビルディングとしての住宅

#### 1) 概説

グリーンビルディングと聞いて何を想像するだろうか。庭付きの戸建住宅、蔦が壁面に張り付いた集合住宅、屋敷林のある家並みなど具体的に「緑」のある空間や風景が思い浮かぶかもしれない。確かにグリーンビルディングは垂直面緑化等によって実際の植物と関わる場合もあるが、「グリーン」の意味するところは省エネ、省資源、節水等による地球環境への負荷軽減が図られているかどうかである。グリーンエネルギー（自然エネルギー）の創出や利用も求められる。低炭素社会を実現するために、省エネ等の効果を定量的に把握し、建築物の性能改善が図られてきた。「サステナブルビルディング」「ナチュラルビル

ディング」「環境配慮型建築」等、他の呼称もある。

都市部におけるオフィスビルや各種の公共建築のような大型の建築物はもとより、戸建住宅や集合住宅もグリーンビルディング化が推奨される。公共と民間をあわせた建築工事全体（約31兆円）のうち、民間の住宅工事が占める割合は約53%にのぼる<sup>1)</sup>。新築であれ既存建築物の増改築であれ、相当な規模の建材やエネルギーが我々の身近にある住宅の工事および維持管理に必要となる。

以下、日本におけるグリーンビルディングとしての住宅の普及に向けた取組についてZEH（ゼッチ）を中心に事例を紹介する。ちなみに、グリーンビルディングとしての住宅を単純に「グリーンハウス」と呼べない事情としてgreenhouseには「温室」の意味があり、新しい「グリーン」概念の成立要因のひとつと考えられるgreenhouse gas（温室効果ガス）を連想させてしまうことが挙げられる。

#### 2) CASBEE

一般財団法人建築環境・省エネルギー機構（IBEC）が建築物や都市の環境性能を評価するCASBEE（キャスビー：建築環境総合性能評価システム）が国土交通省住宅局の支援により2001年より開発され機能している<sup>2)</sup>。一定規模以上の建築物についてはCASBEEの評価書を添付するとともに、環境計画書の届出を義務付ける自治体もある。戸建住宅については、「CASBEE-戸建」の評価ツールが有効である。「CASBEE-戸建」では、総合的な環境性能を住宅自体の環境品質（ $Q_H$ ）と、住宅が外部に与える環境負荷（ $L_H$ ）の2側面から評価される。 $Q_H$ と $L_H$ には各3分野の大項目があり、さらに具体的な取組が評価される（全46項目）。各分野は次の通り。

##### ①環境品質・性能（ $Q_H$ ）の高さを評価するもの

$Q_{H1}$ ：室内環境を快適・健康・安心にする

$Q_{H2}$ ：長く使い続ける

$Q_{H3}$ ：まちなみ・生態系を豊かにする

##### ②環境負荷（ $L_H$ ）の低減性（ $LR_H$ ）を評価するもの

$LR_{H1}$ ：エネルギーと水を大切に使う

Mao SUGIYAMA

岐阜大学教育学部家政教育講座 准教授

〔著者紹介〕(略歴)2011年、京都大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了。博士(工学)。鳥取環境大学助教、京都大学大学院助教を経て現職。

〔専門分野〕住居学、建築論

LR<sub>H2</sub>: 資源を大切に使いゴミを減らす

LR<sub>H3</sub>: 地球・地域・周辺環境に配慮する

Q<sub>H</sub> という居住性に関わる内容, L<sub>H</sub> という環境負荷に関わる内容, いずれも一般消費者が理解しやすい用語が使用され自主評価が促されている. なお, 集合住宅の各戸については別途「CASBEE-住居ユニット」というツールが開発されている.

### 3) ZEH

前項の CASBEE は住宅の総合的な環境性能を評価するものであるが, 住宅の維持管理に必要なエネルギーに特化して住宅を評価する動きもある. まず, 1973年のオイルショック以降の日本のエネルギー消費状況の推移をみておきたい<sup>3)</sup>. 全体としては1.2倍の増加, 産業部門: 0.8倍, 運輸部門: 1.7倍, 家庭部門: 1.9倍, 業務他部門: 2.4倍となっている. 家庭部門と業務他部門をあわせて民生部門と呼ばれる. 産業部門の大半を占める製造業において随分省エネが図られてきたことがわかる. 運輸部門の増大はこの間の乗用車の普及を思えば納得できる. 家庭部門を世帯当たりのエネルギー消費に換算すると, 全体としては1.1倍, 用途は冷房用 (2015年シェア2.2%, 1973年消費量の1.8倍), 暖房用 (22.4%, 0.8倍), 給湯用 (28.9%, 1.0倍), 厨房用 (9.3%, 0.7倍), 動力・照明他 (家電機器の使用等) (37.3%, 1.8倍) の5つに分類され, とりわけ動力・照明他に利用されるエネルギーが増大していることがわかる. ライフスタイルの多様化によって各家庭に種々の家電製品が導入されたことが主たる要因である. 業務部門は事務所・ビル, デパート, 卸小売業, 飲食店, 学校, ホテル・旅館, 病院, 劇場・娯楽場, その他サービス (福祉施設等) の9業種に大別される. すべての業種でエネルギー消費量は増加傾向にあり, 事務所・ビルの消費量が一番高い.

政府は民生部門におけるエネルギー消費量を削減する方策として, 住宅について ZEH (ゼッチ: ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス), 住宅および工場等以外の建築物について ZEB (ゼブ: ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) を支援する事業を一般社団法人環境共創イニシアチブ (SII) の協力のもと進めている. ZEH については2012年からすでに実施されており, ZEB については現在制度設計中である. ZEH は定性的には「外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え, 再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅」(図1)と定義される<sup>4)</sup>. 政府はエネルギー基本計画において, 「住宅については, 2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で, 2030年までに新築住宅の平均で」という目標を掲げている<sup>5)</sup>. なお, 「新築住宅の平均」に厳密な定義はない.

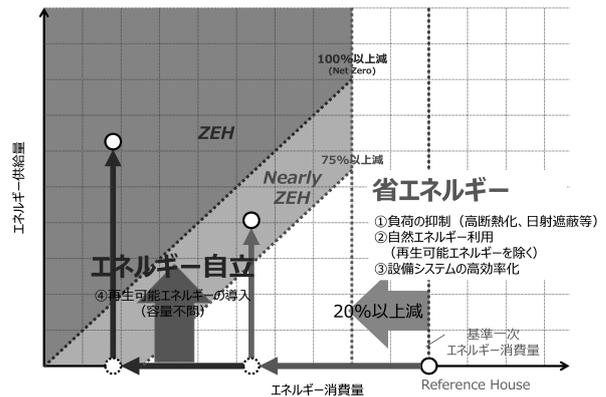


図1 ZEHの定義イメージ

出典) 経済産業省 ZEH ロードマップ

2019年度の補助事業として環境省によるものが挙げられ, ZEH に対して一戸当たり70万円の補助額となっている<sup>\*1</sup>. 交付要件のポイントは以下の通り<sup>6)</sup>.

- ① SII に登録された ZEH ビルダー/プランナーが設計, 建築, 改修または販売を行う住宅であること.
  - ② 申請する住宅について, 省エネ性能表示 (BELS 等, 第三者認証) にて ZEH であることを示す証書を提出すること. (建築物省エネ法に準拠)
  - ③ 住宅の外皮性能は, 地域区分毎に定められた強化外皮基準 ( $U_A$  値) 以上であること.
  - ④ 設計一次エネルギー消費量は, 再生可能エネルギー等を除き, 基準一次エネルギー消費量から20%以上削減されていること. (建築物省エネ法に準拠)
  - ⑤ 太陽光発電システム等の再生可能エネルギー・システムを導入すること.
  - ⑥ 設計一次エネルギー消費量は, 再生可能エネルギー等を加えて, 基準一次エネルギー消費量から100%以上削減されていること.
  - ⑦ エネルギー計算は空調 (暖房・冷房), 給湯, 換気, 照明に係る各設備に関する一次エネルギー消費量に限定.
  - ⑧ 要件を満たすエネルギー計測装置 (HEMS) を導入すること.
- ①から一般消費者が各自で対応できる性質のものではないことがわかる. 計算支援プログラム等に精通している必要がある. ②における BELS とは一般社団法人住宅性能評価・表示協会が認定する建築物省エネルギー性能表示であり, 2016年から住宅にも適用されるようになった. ③は断熱性能の定量的評価項目であり,  $U_A$  値は外皮平均熱貫流率といい, 住宅全体からの熱の逃げやすさを表した値である. 値が小さいほど断熱性能や省エネ性能が高いとされる. 屋根, 外壁, 床, 開口部, 基礎など外部に熱が逃げる部位の面積と熱貫流率等によって計算する. ZEH 基準は北海道など寒冷地で0.40, 本州全般で0.60で

ある。④～⑦は一次エネルギー消費量が「正味ゼロまたはマイナス」と評価される条件であり、④は使用設備の省エネ性能によるところが大きく、⑥は⑤による創エネ量が④に加味されたものである。⑧は消費エネルギーや消費電力の見える化がエネルギーの節約につながることで期待されている。以下、留意点を挙げておく。

③によって高断熱の外皮を得ても、例えば屋根と壁の接合部に隙間があれば熱は逃げてしまう。ZEH 認定上は求められていない住宅の気密測定をして、隙間がないことを確認するとよい<sup>\*2</sup>。ただ、高気密・高断熱の住宅を得ること＝常時住宅を閉め切ることと考えるほうがよいだろう。もちろん、一度冷えた空気や暖まった空気が極力逃げない方が保温効果や省エネ効果が期待される。しかし、閉め切れば呼気などにより空気が汚れるのも確かである。空気の入れ替えを換気設備に頼ることも可能であるが、自然換気（通風）の快適さは他に代えがたい。エアコンを利用する季節には時間帯や在宅人数を考慮しながら一定時間、新鮮空気を取り入れることが好ましい。また、春や秋などエアコンに頼らなくてもよい季節は花粉や粉塵（PM2.5等）の流入に注意しながら、積極的に窓を開放して自然換気を行いたいものである。

④～⑦で一次エネルギーの消費量は設計時の仕様、つまり運用開始時の設備で決定されるが、家族構成の変化等によって設備更新が行われた際に大きく値が変わる可能性がある。つねに、今ZEHを達成できているかを確認できる体制が必要に思われる。さらにシビアに見れば、⑦には電子レンジ、洗濯機、ヘアドライヤーなど各家庭のライフスタイルによっては多量にエネルギーを消費する可能性のある機器はカウントされていない。事実上のZEHを達成できているか、これが肝要である。

③⑤⑦⑧は基本的に「グリーン」を意識して日々進歩する技術を応用した設備や装置の利用が前提となっている。これらの製品の製造段階にも地球の資源が利用され、CO<sub>2</sub>が排出されていることも看過してはならない。製品の製造から廃棄処理まで一環したエネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量を勘案するEPT（エネルギーペイバックタイム）やCO<sub>2</sub>PT（二酸化炭素ペイバックタイム）という考え方を徹底するとよいだろう。

現在、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）では300 m<sup>2</sup>未満の小規模建築物については省エネ基準への適合は努力義務となっているが、今後ZEHの普及によって制度が変更される可能性がある。高気密・高断熱の住宅が増えることによって、空気環境や温熱環境に対して人間の感覚が鈍化しないためにも、設備による快適さ（アクティブデザイン）と自然による快適さ（パッシブデザイン）の両面を兼ね備えた暮らしがスタンダードとなることを期待したい。

#### 4) LCCM 住宅

ZEHは運用段階に着目したものであるが、さらに建設・修繕・解体段階を含めてゼロエネルギーを達成しようとするLCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅にも近年注目が集まっている。CO<sub>2</sub>排出量について、運用時の値は、エネルギー消費量×CO<sub>2</sub>排出係数（電力、都市ガスなどエネルギー源により値異なる）、建設・解体など工事に関するものは、部材の使用量×CO<sub>2</sub>排出原単位（木材、鉄骨など部材により値異なる）により算出される。住宅の一生涯で見込まれる累積CO<sub>2</sub>排出量を太陽光発電等による創エネで抑制できるCO<sub>2</sub>量が上回ればLCCMと判断できる（図2、図3）。

2019年度の補助事業として国土交通省によるサステナブル建築物等先導事業（省CO<sub>2</sub>先導型）が挙げられ、LCCM住宅（新築）については上限125万円の補助額となっている<sup>7)</sup>。LCCO<sub>2</sub>（ライフ・サイクル・CO<sub>2</sub>）に関して「CASBEE-戸建」もしくは一般財団法人日本サステナブル建築協会が提供する「LCCM部門の基本要件（LCCO<sub>2</sub>）適合判定ツール」による評価結果の添付が求められている。

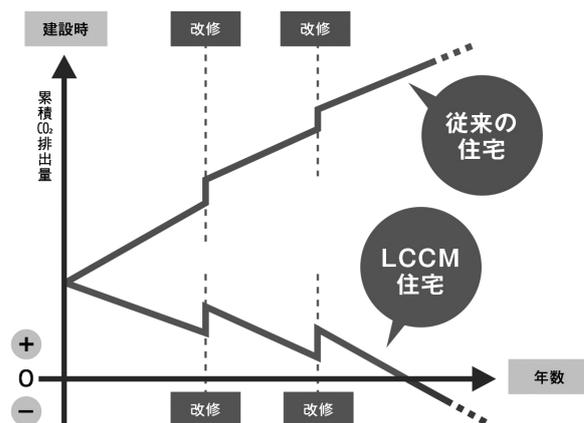


図2 ライフサイクルにわたるCO<sub>2</sub>収支のイメージ  
出典) 環境省 LCCM 住宅構法部会エグゼクティブサマリー

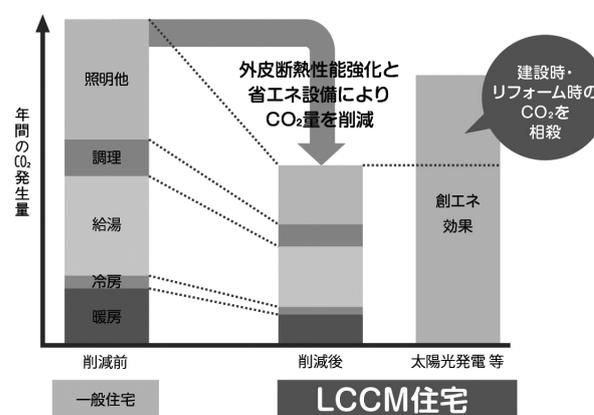


図3 LCCM住宅におけるLCCO<sub>2</sub>削減のアプローチ  
出典) 環境省 LCCM 住宅構法部会エグゼクティブサマリー

## 5) 木造住宅

ZEHやLCCM住宅は省エネ率100%以上という基準の厳しいグリーンビルディングであるが、低炭素化が期待できる家造りの方法として木造の選択が挙げられる。木造は森林を伐採するから環境負荷が大きいというのは憶断である。森林伐採と環境破壊の関係は森林が農地、宅地、工業用地などに転用される場合に浮上する問題であり、森林が材木の提供源として更新されている間は炭素ストックの観点から地球に優しい状態だと考えられる。

森林と材木の循環について簡単に触れておきたい。ここで扱う森林は人工林である。樹木は光合成に際し、二酸化炭素を吸収し酸素を放出するとともに炭素を蓄積する性質をもつ。呼吸により二酸化炭素を放出もするが、差し引きで見れば吸収量の方が多く、結果的に樹木は炭素を蓄積している。この蓄積された炭素は、伐採→製材と樹木が材木へと加工される過程で減少するが、一定量は残ることとなる。その後材木は炭素量を固定したまま住宅の構成部材として使用され、住宅の解体、部材の廃棄という段階になると炭素ストックがゼロとなる。しかし、植林から廃棄までのサイクルの途中、伐採・製材の時点で再造林し、廃棄時に成木を得るという再生のサイクルを構築して持続的に炭素を固定することも不可能ではない。樹木は成長につれ二酸化炭素の吸収量が減ることも知られており<sup>8)</sup>、計画的な伐採は効果的である。林業的視野から再生可能な資源としての木材利用が求められている。

木造は鉄骨造やRC造に比べて建設時のCO<sub>2</sub>排出量が6割程度であることも知られている<sup>9)</sup>。また、建設材料を輸送するのに必要なエネルギーを含めて低炭素化を考える場合、国産材の使用は有効である。木造建築の普及を日本政府も後押ししており、国土交通省による地域型住宅グリーン化事業がその一例である<sup>10)</sup>。2019年度の事業では、国の採択を受けたグループ構成員として地域の中小住宅生産者等が建設に携わり、かつ一定の性能認定を受けた住宅（ZEHのほか、長期優良住宅、認定低炭素住宅、性能向上計画認定住宅）について、原則110万円以上の補助金が受けられる。地域材を過半以上利用で20万円、ZEH認定で30万円、三世帯同居の要件適合で30万円が加算される。省エネ改修の場合は省エネ基準を満たすものについて1戸あたり50万円の補助である。

## 6) 空き家

平成30年度の総住宅数は約6,242万戸、新設住宅着工戸数は約94万戸、空き家数は約846万戸であり、空き家率は13.6%（過去最高）となっており<sup>11)</sup>、ストック活用の推進が望まれることは言を待たない。要は供給過多の状態なのである。ただ、空き家は共同住宅のうちの一戸とし

て即座に入居可能なものから荒廃した別荘地の住宅まで、その管理状態は様々である。改修に相当な費用やエネルギーがかかる場合もある。一軒の空き家の利活用が即環境負荷低減につながるとは言い難いが、新築のみが快適な住居を手にする方法ではなく、古家改修といったストック利活用もあることを周知し、群として低炭素社会を目指す風土が形成される必要があるだろう。各自治体が提供している空き家バンクの情報等を活用するとよい。また、新築する住宅については、世代を超えて住み継ぐことを前提に間取りを計画する等、空き家とならないための配慮が求められる。

## 3. 身近な住環境におけるグリーン

### 1) 概説

前章で取り上げた「グリーン」は主として住環境の中で最も広域な地球環境に関わるものである。住宅を構成する要素の性能がエネルギーや炭素の問題として定量的に扱われる傾向がある。エネルギーの消費分を創出分で相殺するといった知的操作を伴う点が本稿の冒頭で述べた不自然さの正体であるように思う。このようなグリーンを「知的グリーン」と名付けておく。

地球温暖化や資源枯渇という問題は切実でありながらも効果を例えば国単位で示さねばならないため、一生活者から遠くなりがちである。また、評価基準が変更されたり、新しい制度がいくつも作られたりすることによって、消費者は当惑させられる。「知的グリーン」について個々人が意識を高め、知識を更新し続けるような風土が醸成されるために、筆者は身近な自然物、いわば「物的グリーン」へ関心を持つことを提起したい。先に木造における地域材の使用について触れたとき、若干、グリーンが具体的になった気がしなかっただろうか。この皮膚感覚が大切なように思われる。以下、身近な住環境に配された「物的グリーン」の事例を取り上げる。

### 2) 森林、農地

林野庁のデータによれば、日本の国土の約66%が森林であり、森林面積の41%が人工林、54%が天然林、0.7%が竹林である（残りは無立木地）<sup>12)</sup>。人工林の78%、天然林の65%、竹林のほぼすべてが民有林である。最近では国有林の伐採・販売を民間業者に委ねる動きもある。人工林の大半は建材となるような針葉樹林、天然林の大半は広葉樹林である。天然林には全く人間の手が及んでいない原生林もごく一部含まれるが、里山、鎮守の森、森林公園等、何らかのかたちで人為が介在している場合が少なくない。日本の多くの森林が生業や生活の場として存在してきたことを改めて指摘しておきたい。

農林水産省のデータによると、日本の国土の約12%が

農地であり、農地面積の54%が田として、46%が畑として利用されている<sup>13)</sup>。現に耕作されている農地の他に、再生可能な荒廃農地が約10万 ha あると言われている。

66%の森林、12%の農地、これらが全国一律の割合で身の回りに広がっているわけではないが、都心など極端に人工的な居住地に暮らすときにはぜひ知っておきたい数値である。古来、日本の暮らしにおいては、直接木を切ったり耕作したりしない者であっても、森林や農地から視覚や嗅覚を通じて季節を知り、木工家具や農作物などそれらを出自とする品々から自然の恩恵を感じてきた。この感覚が木育や食育を通じて次の世代にも受け継がれることが望まれる。

### 3) 緑地、公園

都市生活は自然と無縁ではない。生業の場としての自然環境は少ないが、都市公園法、都市計画法、都市緑地法等、各種の法律とともに生活の場としての自然環境が整備・保全されてきた。

「緑地」は法律上、「樹林地、草地、水辺地、岩石地若しくはその状況がこれらに類する土地が、単独で若しくは一体となって、又はこれらと隣接している土地が、これらと一体となって、良好な自然的環境を形成しているもの」と定義されており<sup>14)</sup>、植物による「緑」がなくても、交通や建築物等の特定の用途に使用されない空地の確保を目的とした土地であればよい。都市のグリーンベルトや肺臓としての機能が求められている。都市公園法では、「緩衝緑地等」というカテゴリーに特殊公園、緩衝緑地、都市緑地、都市林、広場公園、緑道が含まれる。

都市公園は上記の緩衝緑地等の他、国営公園、大規模公園、都市基幹公園、住区基幹公園で構成される。都市基幹公園には運動公園と総合公園が含まれ、都市住民全般の運動、休息、観賞、散歩、遊戯の用に供するものである。生活者の各住居とより密接に関わるのが住区基幹公園であり、規模の大きい順に地区公園（誘致距離1 km、標準4 ha）、近隣公園（誘致距離500 m、標準2 ha）、街区公園（誘致距離250 m、標準0.25 ha）という。中でもかつて児童公園と呼ばれていた街区公園は、全国に8万箇所以上あり、地域住民に安息や遊戯の場を与えるだけでなく、防災用品の保管場所、災害時のコミュニティスペース等として広く活用されることが望まれる。なお、都市公園の整備状況の指標として「一人当たり都市公園等面積」があり、2017年度の全国平均は約10.5 m<sup>2</sup>/人（北海道：39.3 m<sup>2</sup>/人、東京特別区：3 m<sup>2</sup>/人）である<sup>15)</sup>。

### 4) 街路樹、樹木

緑地や公園は都市における面的な「物的グリーン」である。他方、都市的スケールで線的に広がるものとして

街路樹、参道並木、堤防桜並木等が挙げられる。街路樹という言葉は道路法の施行（1919年）後、道路に沿って列状に並ぶ高木（3 m以上が一般的）を指すものとして定着していった。現在では、高木のみならず中低木、地被植物、草花を含めた「道路緑化」の考え方が一般的である。街路樹あるいは道路緑化の効用として、景観の美化、緑陰効果、遮光、火災時の延焼緩和・避難路の確保、大気汚染物質の吸着等が挙げられる<sup>16)</sup>。

国土交通省のデータによれば、全国の道路緑化樹木（高速道路除く）のうち、高木は約675万本あり、樹種別に見るとイチョウが一番多く、サクラ類、ケヤキ、ハナミズキ、トウカエデの順となっている<sup>17)</sup>。なお、総樹種数は541種である。都道府県別に見ると、北海道が104万本で最多、次いで東京都50万本、兵庫県46万本、愛知県39万本、大阪府33万本の順である。

道路においては計画的に植えられた街路樹だけでなく、個人宅や公共施設に植えられた樹木も壁越しに枝葉を垂らす等しながら地域住民にグリーンを提供してくれる。日々の清掃や安全に配慮しながら維持したい景観である。また、街路樹はもとより住環境に存する樹木の樹種を完全に判別することは難しいけれども、ポケット版の図鑑を片手に変化を観察したり落ち葉を手にとったりするのも一興である。

### 5) 庭園、菜園、花壇

最も身近な住環境である個人宅へと話を移そう。個人の住居の様態は居住地、年齢、家族構成、働き方等により様々である。都市郊外等で敷地にゆとりがある場合は庭園も欲しくなる。住人の趣味によっては菜園や花壇を設けることもあるだろう。これらの自然の要素を建築物と切り離して考えるのではなく、新築であれ改修であれ家の間取りを検討する際には、建築的工夫によって積極的に取り込むとよい。先に触れたパッシブデザインの思想である。例えば、リビングに直面する南庭に落葉樹を配し、夏には日差しを低減しつつ冬には室内に日光を引き込む方法が挙げられる。建築部分の軒、庇、縁側等の意匠と合わせて考えたい。他にも、温度差を利用した通風、常緑樹による風除け、芝生の蒸散による気化熱利用等、自然の力を借りて快適性を得る方法は数多く存在する。生活の知恵が試されていると言ってもよい。温熱、気流、光、音等の環境の快適性に加えて、各部屋からの景色という視覚的快適性にも注意を払う必要がある。

庭園のようなまとまったグリーンを得られない場合は、庇下につる性植物による緑のカーテンを配したり、花の寄せ植えを吊るすことも可能である。他にも、諸室に囲まれた坪庭、屋上庭園、壁面緑化等を利用して、狭小住宅であっても植物を手近に置いておきたいものである。

ただ、植物を扱う場合、状態の維持には当然手間がかかる。手間が喜びとなるとよい。

## 6) 観葉植物

室内にグリーンが配されることもある。室内に観葉植物や鉢植えを置いている人の割合は都市部で約30%というデータ（2018年）がある<sup>18)</sup>。1992年時点では50%を超えていたようである。この間の情報機器の発達により人々の趣味が変質していることも背景にあるだろう。

生け花、盆栽、切り花、鉢植え、観葉植物、苔玉等によってインテリアを彩ることができる。アンズリウムやパキラ等、熱帯を原産地とする観葉植物も珍しくない。しかし、ふと気付くのは、地球上で日本の反対側と言われるような地域に本来自生する植物を改良し、我々は室内で愛でているのである。例えばパキラは20mに達することもある高木であるが、幼木状態を維持したものが日本で1980年代頃から流通している。ヨーロッパにおいて、プラントハンターが世界各国で植物採集し、19世紀には温室を発明したり園芸品種を拡充させたりしたように、文化の発展と異国の植物への関心は相関しているように思われる。南蛮文化におけるソテツやサボテンの流行も同様の現象であろう。

## 7) 植物模様

壁紙、ファブリック（カーテン、ソファ、カーペット等の布製品）、襖絵、欄間等に見られる植物模様も室内のグリーンに加えておきたい。これまで確認してきた樹木や観葉植物のように「物的グリーン」として実体を有するわけではないが、写実的なものから幾何学的なものまで幅広いデザインがあり、「物的グリーン」に着想を得たりそれを想像させたりする。大味の花柄模様もあれば、繊細な繰り返し模様もある。かつて19世紀英国で植物は風の影響等がなければ本来幾何学的な形態をとると主張した人々もいた<sup>19)</sup>。具体的な植物をもとに植物模様を制作することをtreatmentと呼ぶこともあった。「処置」や「治療」と訳出できる言葉である。現実世界に存在する植物はどこかに不定形の要素をもっているものだが、彼らは模様の幾何学的構成こそが理想であり、その形態に向けて自然物が治療されると考えるのである。ちなみに、「フェドロフの定理」として繰り返し模様は数学的に17種類に集約されることが知られている<sup>20)</sup>。

植物模様に限らず、自然を抽象的に扱うことがかえって、具体的な「物的グリーン」を超えて自然の成長力や有機的つながりを感じさせるときがある。このような自然の全体性を「内的グリーン」と呼ぶことにする。「内的グリーン」は科学によって説明できるようなものではなく、不可知なものである。我々が自然に惹かれる根拠と

言ってもよいだろう。

日本では民藝運動の創始者として知られる柳宗悦が模様について本格的に論じている。柳は「模様のない国は醜い国である。美を見ない国である。美とは世界の模様化である」とまで模様を語る<sup>21)</sup>。「世界の模様化」とは世界を模様で満たすといった即物的なことではない。柳は模様の性質について「模様は個性に生きるよりも普遍に生きる。だから型に熟する」と述べる<sup>22)</sup>。「型」とは「内的グリーン」への直観を契機とした模様化の結果得られる安定した形式である。普遍的な「型」を得るという模様化の一連の働きは、模様制作のみならず芸術行為をはじめ、世界を形成する様々な事柄に見出せるというのが柳の見解である。他者にも共有される「型」への関心が世界全体に及ぶのである。柳の説く「型」は公共性や共通感覚を考える上で示唆に富むが、ここでは現代に生きる我々が松竹梅、市松、菊、麻の葉などの模様を身近なものとして共有できているか、このことを投げかけるにとどめておく。

## 4. おわりに

本稿では住居学が対象とする「グリーン」の広がりについて、地球環境問題に関わる「知的グリーン」と具体的生活環境に関わる「物的グリーン」とに大別し、後者をスケールの大きいものから列挙することを試みた。また、植物模様に触れる中で「内的グリーン」という概念を提示した。身近な自然物として取り上げた「物的グリーン」の大半は人間の営為と関わっている。むしろ積極的に関係をもつことが生業や生活の条件である。時には見守るという仕方路傍の草花と関わる場合もあるだろう。小論において「物的グリーン」をいくつかのデータとともに確認したが、例えば街区公園が量的に増えれば暮らしが豊かになるというものではない。「物的グリーン」へ愛着をもつことを忘れてはならない。これは「知的グリーン」を実生活から遊離させないための得策にもなるのではないだろうか。また、「内的グリーン」は自然を対象化、定量化しようとして人間中心的に用立てようとすればするほど我々から遠のいていくように思われる。自然の力という測り得ないものへの想像力を鍛え続けたものである。

## 脚注

\*1 あくまでも補助事業に応募し、採択された場合である。2019年度のZEH関連支援事業には環境省による「ZEH支援事業」「先進的再エネ熱等導入支援事業」、経済産業省による「ZEH+実証事業」「ZEH+R強化事業」がある。

\*2 気密測定で隙間相当面積（C値：床面積1m<sup>2</sup>あたりの

隙間面積，単位  $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ) を算出する。次世代省エネ基準（平成11年基準）では，寒冷地2.0以下，その他地域5.0以下と定められていたが，現在の省エネ基準では評価項目から除外されている。

## 引用文献

- 1) 国土交通省総合政策局建設経済統計調査室. 平成30年度建設投資見通し. 2018, 6.
- 2) 建築省エネ機構. “CASBEE の概要”. [http://www.ibec.or.jp/CASBEE/CASBEE\\_outline/about\\_cas.html](http://www.ibec.or.jp/CASBEE/CASBEE_outline/about_cas.html) (入手日: 2019.5.31).
- 3) 経済産業省資源エネルギー庁. 平成28年度エネルギーに関する年次報告. 2017, 6.
- 4) ZEH ロードマップ検討委員会. ZEH の定義 (改訂版) 〈戸建住宅〉. 2019, 2.
- 5) 閣議決定. 第5次エネルギー基本計画. 2018, 7.
- 6) 一般社団法人環境共創イニシアチブ. 平成31年度 ZEH 支援事業 公募要領. 2019, 4.
- 7) 国土交通省住宅局住宅生産課. 平成31年度 (第1回) サステナブル建築物等先導事業 (省  $\text{CO}_2$  先導型) 募集要領. 2019, 4.
- 8) 藍原由紀子, 浅野良晴.  $\text{CO}_2$  収支を考慮した建築用木材供給とその  $\text{CO}_2$  削減効果に関する研究. 建学梗. 2006, 9.
- 9) 日本建築学会編. 建物の LCA 指針. 2006, 11.
- 10) 地域型住宅グリーン化事業評価事務局. 平成31年度地域型住宅グリーン化事業グループ募集要領. 2019, 4.
- 11) 総務省統計局. 平成30年住宅・土地統計調査住宅数概数集計. 2019, 4 および平成30年度建築着工統計調査住宅着工統計時系列表. 2019, 4.
- 12) 林野庁林政部企画課. 森林・林業統計要覧2018. 2018, 10.
- 13) 農林水産省大臣官房統計部生産流通消費統計課. 平成30年耕地及び作付面積統計. 2019, 2.
- 14) 国土交通省都市局. 都市緑地法運用指針 (改正版). 2013, 4.
- 15) 国土交通省都市局公園緑地・景観課. “都市公園データベース”. [http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/t\\_kouen/index.html](http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/t_kouen/index.html) (入手日: 2019.5.31).
- 16) 越沢明. 都市計画における並木道と街路樹の思想. 国際交通安全学会誌. 1996, Vol. 22, No. 1, 5.
- 17) 国土交通省国土技術政策総合研究所. わが国の街路樹Ⅶ. 2014, 2.
- 18) 博報堂生活総合研究所. “生活定点1992-2018”. <https://seikatsusoken.jp/teiten/answer/476.html> (入手日: 2019.5.31).
- 19) 杉山真魚. 19世紀末英国の植物模様. ガーデン研究会ジャーナル. 2017, Vol. 3, 3.
- 20) 藤田伸. 装飾パターンの法則. 三元社. 2015.
- 21) 柳宗悦. “模様とは何か”. 物と美: 新装. 柳宗悦選集 8. 日本民藝協会編. 春秋社, 1972, 78-79.
- 22) 前掲 21) 82.