

## ◇◇人口減少下のインフラ・システム開発に向けて◇◇

電力・水資源・交通の各分野で、高度成長期を経て培ってきたインフラに係わるわが国の知見や技術を輸出しようとする動きが進んで久しい。今やスマート・コミュニティという名称で、パッケージ化した商品としての輸出にシフトしている。さらに、2020年の祭典に向けて、都市部でのインフラの見直しに注目が集まり、潤沢な予算が充てられ、建物等のハードで4,500億円もの市場創出が見込まれている。このような動きから、これからの10年で日本のインフラ産業は、「輸出」と「首都圏」にそのリソースが集中すると考えられる。それでは、地方におけるこれからはどうなるのだろうか。

そもそも、輸出を進めるわが国の知見や技術とはどのようなものか。昨今のエネルギー関連機器の効率性や電力産業の再編による競争力強化については、ある一定の評価がなされている。例えば、水道事業では、日本の水道料金は総じてトンあたり200円程度だが、豊富な河川水を原水として用いる場合の原価は180円程度である。しかし、新たな水源の設置を含めた場合（例えば、簡易水道）の原価はトンあたり1,800円程度と10倍に達する。水道事業は60%が減価償却費であり、装置やシステムに依存した事業と言える。途上国等で水道事業を展開した場合に圧縮可能とされる人件費は、簡易水道の原価の8%に過ぎない。また、水道料金は、日本の半分以下、場合によっては10分の1程度であり、わが国の知見や技術が途上国等でそのまま生かされるとは考えにくい。

2025年頃からはアジア諸国で人口減少が始まり、高齢化やそれに伴う生産可能人口の比率低下も進むと推測されている。これらの社会現象は、今、日本がまさに経験しているところである。このような背景を見据え、「将来のインフラ関連ビジネスで勝てる力を獲得すべく、日本の地方部で新たな手法の開発とその経験を積み、知見を蓄えるときである」と考える。今後、現れるであろう市場に備え、これを絶好の機会と捉えて、インフラ関連ビジネスを育てていくことこそが日本のインフラ産業の進むべき方向ではないだろうか。

人口減少下のインフラ・システムは、規模の経済が追求できないことから、人口の増減に対応したユニット型や可搬型であることが求められる一方で、製品やサービスの種類を増やすという選択肢を得ることにもつながる。例えば、NRIは将来の人口減少を見据えたインフラ整備を目論むオーストラリアで、水道事業におけるサービスの種類を増やす取り組みを行っている。水道網の負荷を低減するため屋根雨水から飲料水を製造したり、トイレや洗濯、散水に使用する非飲料水を路面水から製造して、飲料水とは異なる管から供給したりする試みを、日本とオーストラリアのエンジニアリング会社と協働し、宅地開発業者と共に進めている。また、安定的な水源と考えられる下水道から非飲料水を製造・供給する事業について、従来10分の1程度の人口で経済性を得るシステムをオーストラリアの上下水道事業体と共に検討している。

人口減少は、新たなインフラ・システムのあり方を見直す好機であり、NRIもオーストラリア等の海外で実証を提案してきた。これからの10年は、「テストフィールドは日本にもある」と提唱していきたい。

平成26年7月 社会システムコンサルティング部 矢島 大輔

## 圏域に着目した中心都市・中心市街地整備のあり方 —人口減少下の自立的な地域づくりに向けて—

株式会社 野村総合研究所 公共経営コンサルティング部

上席コンサルタント 名取 雅彦

### 1. 地域活性化の単位としての圏域

昼間でも薄暗い地方都市のシャッター街は気が滅入る。たとえ夜になり明かりがともっても、人氣がなければなおさらだ。もはや商店主の事業意欲が感じられないせいかもしれないが、地方都市の活性化は重要と認識されていても、中心市街地については存在意義を否定する主張がされることがある。

例えば、2014年6月12日付けの日本経済新聞の社説には、「気になるのは中心市街地をどう位置付けるかだ。すでにシャッター通りになっている商店街の周辺に、他の機能を集めようとしても難しい。むしろ、元の中心部から離れたショッピングセンターなどを核に、機能を集約した方が現実的な場合もあるのではないか。」とある。

実際は、車でしかいけない郊外のショッピングセンター周辺に機能を集約することも容易ではない。しかし、新駅整備の計画がある地域など、実情はさまざまである。こうした多様な地域をどのような判断基準で扱うかを考えさせられる。

中心市街地だけを見ても、その扱いは明確にならない。中心市街地は、存立基盤となっている中心都市及び圏域と経済的に一体の存在であり、それらの状況とあわせて考える必要がある。

特に、地域経済のまとまりとしては圏域が重要である。内閣府「選択する未来」委員会で、2040年に全国約1,800の自治体のうち

523自治体は消滅する可能性が高いというショッキングな報告がされたことは記憶に新しい。しかし、地域経済活性化の観点からは単一地方自治体とあわせて、一体的な経済活動を行う地域のまとまり（圏域）の趨勢をみる必要がある。

都市の圏域については、総務省による「大都市圏及び都市圏（国勢調査における地域区分）」や国土交通省都市・整備局による「都市圏（人口10万人以上で昼夜間人口比率が1以上の都市を核都市として、核都市への通勤通学者が、全通勤通学者の5%以上または500人以上である市町村を含む圏域）」など、さまざまな定義が存在している。

それぞれ特徴があるが、多様な性格を持つ地域の活性化や自立性を考えるためには、雇用のまとまりがわかりやすい。本稿では、圏域を「都市雇用圏」として捉え、その中における中心都市・中心市街地の役割と活性化の方策について考えてみたい。

### 2. 圏域・中心都市の現状と将来

#### 1) 将来的に増加が見込まれる小規模圏域

2002年に金本・徳岡によって提案された「都市雇用圏（UEA：Urban Employment Area）」は、できるだけ実質的な都市圏を把握することを目的として、次の条件のもとで設定した圏域である\*1。

\*1 <http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/UEA/index.htm>

- (1)中心都市を DID 人口\*<sup>2</sup>によって設定 (1 万人以上で他都市の郊外都市でないか、郊外都市であっても一定の条件を満たす都市)
- (2)郊外都市を中心都市への通勤率が 10% 以上の市町村として設定
- (3)同一都市圏内に複数の中心都市が存在することを許容

2010 年国勢調査に基づいた実態では、全国には 222 の都市雇用圏が存在し、この中に人口の約 93%が居住する\*<sup>3</sup>。最大は東京で、3,367 万人を擁する。大都市を含め 30 万人以上の規模を擁する圏域が 67(約 3 割)であり、10 万人未満が 68 (約 3 割)、10~30 万人未満が 86(約 4 割)となっている。人口の 83.7%は 30 万人以上の圏域に居住しているが、人口 10 万人未満の小規模な圏域が多数存在していることがわかる。

しかも、将来的には人口が減少するため、さらに小規模圏域が増加する。国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口・世帯数」(2013 年 3 月推計)をもとに都市雇用圏別の将来人口を集計すると、人口減少傾向を反映し 2040 年には 4 圏域を除く都市雇用圏で人口が減少する。規模別にみると、「選択する未来」委員会で消滅自治体の条件とされた 1 万人を下回る圏域はないが、5 万人を下回る圏域が 2010 年の 22 から 45 へと倍増する(図表 1)。

年齢別にみると、小規模圏域の方が高齢化の進行が見込まれる。また、消滅自治体のもうひとつの条件である 20~39 歳の女性が 2010 年~2040 年にかけて半減する圏域が 19 ある。人口 1 万人台も 3 圏域あり、将来的に

自立性を維持できなくなるケースがでてくる可能性もあり得る(図表 2)。

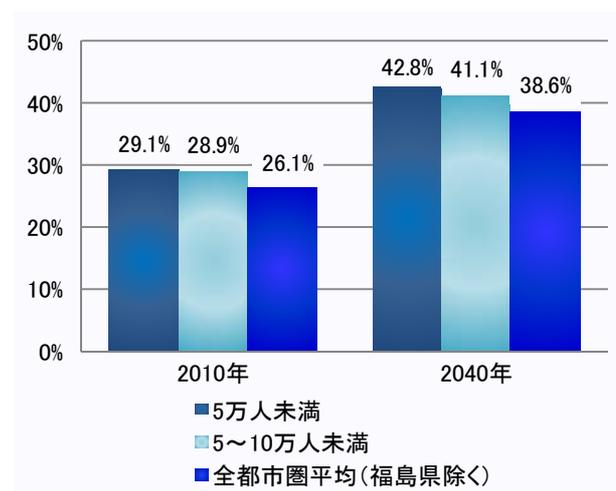
図表 1 規模別都市雇用圏の推移

圏域人口	2010年	2040年	増減
100万人以上	17	12	▲ 5
50~100万人未満	25	20	▲ 5
30~50万人未満	22	18	▲ 4
10~30万人未満	84	74	▲ 10
5~10万人未満	46	47	1
5万人未満	22	45	23
合計	216	216	0

注) 福島県の都市雇用圏を除く\*<sup>4</sup>

出所) 総務省統計局「国勢調査」(2010 年)、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口・世帯数」(2013 年 3 月推計)をもとに NRI 作成

図表 2 都市雇用圏の 65 歳以上人口比率の将来



出所) 総務省統計局「国勢調査」(2010 年)、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口・世帯数」(2013 年 3 月推計)をもとに NRI 作成

地域経済を維持するために自立性を喪失した小規模圏域については、周辺拠点都市の圏域への集約が考えられるが、地理的な条件などから困難なケースも出てくるかもしれない。拠点都市への集約を目指す一方で、集約が困

\*<sup>2</sup> Densely Inhabited District (人口集中地区) は、国勢調査において市区町村の区域内で人口密度が 4,000 人/km<sup>2</sup>以上の基本単位区が互いに隣接して人口が 5,000 人以上となる地区であり、実質的な都市地域の範囲を示す。

\*<sup>3</sup> \*1 に記述のサイトで 1980 年~2005 年の都市雇用圏の定義、統計データが紹介されているが、2010 年ベースの都市雇用圏は公表されていないため、定義に基づいて設定した。

\*<sup>4</sup> 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口・世帯数」(2013 年 3 月推計) で市町村別の推計が行われていないため、福島県内の都市雇用圏は対象としなかった。

難な小規模圏域に対しては支援策を検討することも必要になると考えられる。

## 2) 圏域・中心都市の産業構造 —集積規模が大きいほど高次で多様な立地機能—

都市雇用圏・中心都市における職業構造をみると\*5、いわゆるオフィスワーカー（管理的職業従事者、専門的・技術的職業従事者、事務従事者）が圏域の規模に伴い増加する傾向が窺われる。オフィスワーカーが最も多い300万人以上の圏域で約4割、少ない圏域では約3割である。詳しくみると、管理的職業従事者の割合はあまり変わらないが、専門的・技術的職業従事者、事務従事者は、圏域規模が大きいほど割合が高くなる（図表3）。

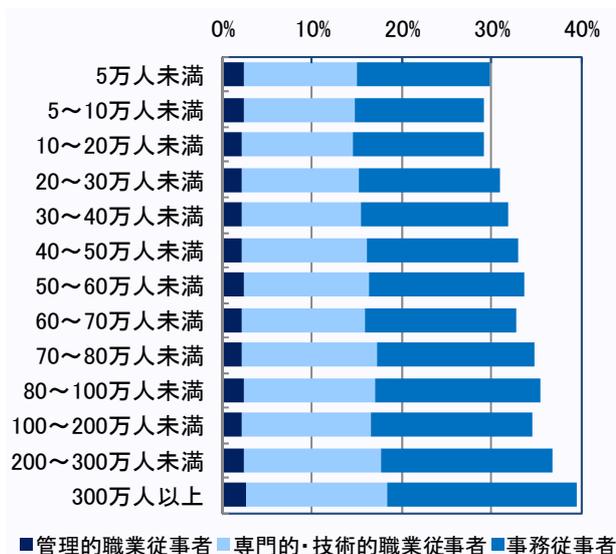
業種別にみると、情報通信業や金融・不動産業、学術研究、専門・技術サービス業などは、圏域規模が大きいほど割合が高くなる。また、県庁や市町村役場職員などの公務従事者は、圏域規模が大きいほど割合が低く、圏域規模の拡大に伴い、民間企業の立地が進みやすいことを示唆する。

立地する業種数は、大規模な圏域ほど多い。経済センサスにおける小分類543業種をみる

と、人口50万人以上の都市雇用圏では概ね8割程度の業種が立地するが、10万人未満の都市雇用圏では5割程度となる。

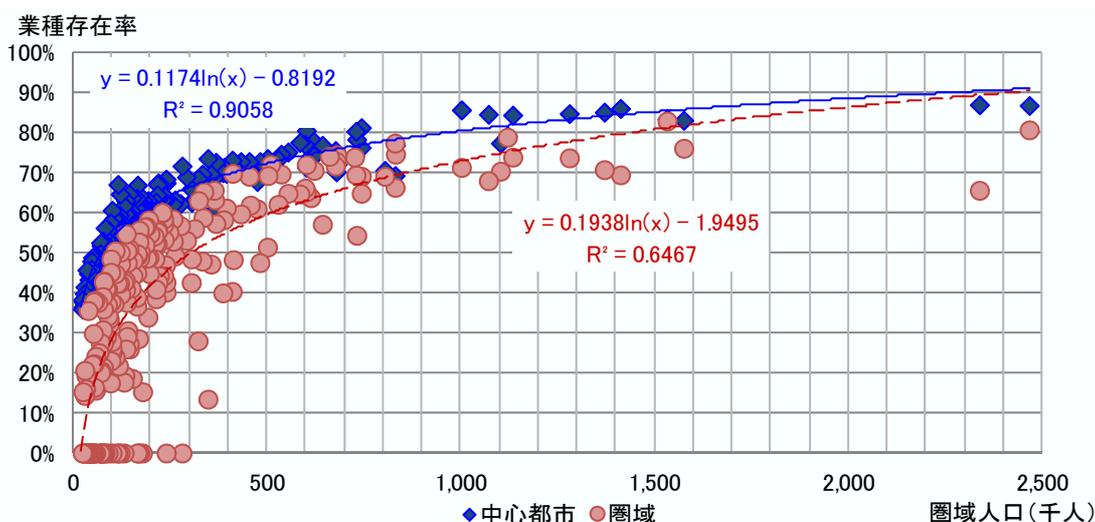
また、中心都市の方が立地業種数は多く、圏域全体に対して至便な中心都市に事業所が立地する傾向が窺われる。特に、規模の小さい圏域でこの傾向が強く、サービス提供の拠点として、中心都市における産業、都市機能立地を進めることが重要である（図表4）。

図表3 都市雇用圏規模別オフィスワーカー率



出所) 総務省統計局「国勢調査『通勤通学編』(昼間ベース)」(2010年)をもとにNRI作成

図表4 都市雇用圏規模別業種カバー率



注) 中心都市のみの圏域は、圏域の業種存在率を0とした。  
出所) 経済センサスをもとにNRI作成

\*5 出所は、総務省統計局「国勢調査『通勤通学編』(昼間ベース)」(2010年)

### 3. 中心市街地の現状と変化の兆し

#### 1) 厳しいながらも期待を集める中心市街地

中心市街地は、一般的には中心業務地区（CBD：Central Business District）と呼ばれ、都市の核として、小売業、金融・保険や高次のサービス業、行政機関などの都市機能が集積し、中心都市及び圏域の産業はもとより、中心都市及び圏域外へのサービスを提供する地域のことをいう\*6。中心市街地の集積があって、中心都市は圏域における求心力を發揮できている。

残念ながら、都市雇用圏や中心都市とは異なり、中心市街地は統計情報を完備しておらず、都市及び圏域における位置づけを全国データに基づいて明確にすることはできない。参考として、国土交通省が大都市圏を除く20万人以上の都市を対象に、都市の中心部（3km×3kmの範囲）を調査した結果によれば、この範囲の集積は20～50万人未満の都市の場合、人口が15%であるのに対して、従業者は30%弱とほぼ倍である。また、50万人以上の都市の場合、集積度は若干下がり、人口が約10%、従業者が約20%である\*7。50万人以上の都市で比率が低くなっているのは、政令指定都市にみられるように、この規模の都市では3km×3kmという範囲を越えて副都心が形成されている場合があるためと考えられる。

いずれにしても、中心市街地は人口よりも従業者の比率が2倍程度高く、中心都市及び圏域における雇用の中心的役割を果たしていることがわかる。

ただし、時系列でみると中心市街地をめぐる状況は厳しい。前述と同様の地域を対象と

する調査結果によれば、人口・事業所・従業者のいずれも、絶対数、シェアともに減少傾向を示している。特に、商業機能は、販売額・売場面積のシェアが大きく低下している。また、別の資料では中心市街地内の空き店舗の増加傾向が報告されている\*8。

中心市街地活性化基本計画に定めた歩行者通行量、居住人口、年間小売販売額、空き店舗などの目標について、2012年度末までに基本計画期間が終了した市町村の場合、目標を達成した評価指標は全体の29%にとどまるとの報告がある。特に、販売額や空き店舗率などの「商業振興による活性化」関連の目標達成率は低く、商業振興を中心に、中心市街地は大きな課題を抱えているといわざるを得ない\*9。

一方、住民の中心市街地に対する期待は依然として高い。例えば、「2010年度中心市街地に関する県民意識・消費行動調査」（新潟県）では、「中心市街地活性化が必要」との回答が住民の66.5%に達している。また、高齢化が進む中、日常生活において、「駅や商店街に近く、移動や買い物に便利であること」、「医療や介護サービスなどが受けやすいこと」を重視する傾向が強まっている。一般的に高齢者は、買い物や病院に徒歩で向かう傾向があり、商業施設をはじめとする各種機能を集約し、歩いて暮らせる生活圏を形成することが一層重要になっている。

中心市街地は、商業や業務機能が集積し、地域の雇用を担っている。都市内では地価が高いことから、地元中小企業の資金調達時の担保価値を支え、市町村の主要財源である固定資産税の多寡に影響を与える地域でもある。

このうち税収について、佐賀市、松江市、

\*6 法律上の正確な定義は中心市街地活性化法第2条参照

\*7 国土交通省「中心市街地活性化に関するデータ」（2012年10月）

\*8 経済産業省「中心市街地をめぐる現状と課題」（2012年11月）

\*9 内閣官房地域活性化統合事務局中心市街地活性化推進委員会「中心市街地活性化に向けた制度・運用の方向性」（2013年12月11日）

青森市などでは、面積で 1%に満たない地域から 11~17%の固定資産税が徴収されている（経済産業省「中心市街地を巡る現状と課題」（2012 年 11 月））。また、樋口「地方都市における固定資産税制度の運用実態に関する研究」（2006 年度）は、長岡市における調査をもとに、固定資産税の負担調整の結果、中心部より郊外部における固定資産税負担が低いことから、郊外部への大規模店舗立地が税収に負の影響を招いている問題を指摘している。人口減少や高齢化が進む中、生活者ニーズと相まって、地域経済を支えるためにも、中心市街地への集積の必要性が一層高まっている。

## 2) 大型店等の中心市街地回帰

こうした中、これまで郊外部を中心に立地していた機能が、中心市街地へ回帰する動きが出てきている。

そのひとつが、モール型ショッピングセンターや大型店、スーパーの中心市街地への回帰である。もともと大型店の郊外立地は、中心市街地停滞の元凶といわれてきた。郊外部におけるモール型ショッピングセンター（イオンモールなど）の進出と、それに伴う中心市街地における大型店の撤退、大型店の撤退に伴う中心市街地の通行量減少、近接する商店街の衰退といった負の連鎖である。しかしながら、ここにきてモール型ショッピングセンターや大型店の出店見直しの動きが出始めている。

イオングループの場合、「アジアマーケット」、「シニアマーケット」、「大都市マーケット」、「デジタルマーケット」という 4 つの成長領域へのシフトを共通戦略として挙げている。従来の郊外部におけるモール型の店舗開発に加え、都市の人口集積地や駅前立地での

モール開設が強化される。例えば、岡山駅前に約 25 万㎡、350 店のテナントを持つイオンモールの出店が計画されているが、商業施設だけでなく、岡山放送のテレビスタジオや約 600 席を有するホールなども入居予定である。岡山市周辺地域の調査では、イオンモールに「行ってみたい」という回答が約 8 割を占めた（岡山大学地域総合研究センター「商店街等調査報告書」2014 年 3 月）。岡山市とイオンは、市の更なる活性化と市民サービスの向上に協働して取り組むことを目的とする包括連携協定を締結し、イオンから市内の商店街との共同イベントや PR の検討意向が示されるなど<sup>\*10</sup>、既存集積と相まった新たな核づくりの契機となることが期待される<sup>\*11</sup>。

モール型ショッピングセンターや大型店舗のスーパーのほか、人口が集中する都市の中心部にミニ店舗の出店を進める動きが本格化している。大型店舗にしてもミニ店舗にしても、すべての地方都市が対象というわけではないが、中心都市・中心市街地を含む地域構造の再編の動きとして注目したい。

## 3) 公共施設の立地再編

公共施設の立地にも変化の兆しがみられる。

これまで、県庁・市役所や病院などの老朽化や、駐車場不足に伴う大規模公共施設の郊外立地が、中心市街地の停滞を招いた事例が多数ある。利用可能な用地や地価水準などの事情があるとはいえ、従業者・利用者が多いだけに、こうした機能が失われることが中心市街地に大きな影響をもたらしてきた。なかには中心市街地活性化を推進する一方で、公立病院の移転がその効果を打ち消したケースなど、政策的な矛盾が生じている例もあり、公共施設整備のあり方をめぐる議論を招いてきた。

\*10 岡山ニュースもぎたて！ <http://www.nhk.or.jp/okayama-mogitate-blog/700/154156.html>

\*11 欧米では公共公益施設として運営が困難になりやすいホールなどのコンベンション施設を、ホテル、商業施設とセットにすることにより民間運営に委ねるケースが多数存在する。

しかし、公共施設を中心市街地活性化に積極的に活用しようという取り組みが出てきている。例えば、新潟県長岡市では、2012年に市役所を郊外から都心に移転させ、アリーナとナカドマ（屋根付広場）との複合施設「アオーレ長岡」を長岡駅前にオープンした。アリーナではコンサートやスポーツ大会、ナカドマでは展示会や販売会などが開催されており、2012年度の総利用者数は152万人に達し、集客交流基盤として定着している。2014年度からの第二期計画では、中心市街地で不足していた福祉機能の強化に向けて、長岡駅から1km離れた場所にある社会福祉センターの再開発地区への移転による拠点整備が計画されており、今後の展開が期待される。

さらに、北海道滝川市では、2013年11月に、老朽化していた市立図書館を中心市街地に立地する市庁舎内に移転したことで、施設利用者が倍増するとともに、周辺地域の集客力の向上にも寄与している。今後もこうした動きが続くと見込まれる。

#### 4. 圏域に着目した中心都市・中心市街地の方向

過去の関連指標の推移でみると、中心都市・中心市街地の現状は厳しい。しかし、中心都市・中心市街地が、圏域（都市雇用圏）の産業や都市機能の集積点であることは変わっていない。前述のとおり、生活者の中心市街地に対する期待も高く、ここにきて大型店や公共施設などの機能再配置の機運が高まっている。

さらに、こうした動きに関連して、2014年度に、中心市街地活性化法（4月25日公布、7月3日施行）、都市再生特別措置法（5月21

日公布、3カ月以内に施行）、地域公共交通活性化・再生法（5月21日公布、6カ月以内に施行）が改正された。

今後の地域経済の活性化に資する機能再配置・地域構造の実現に向けて、機運と制度を活用した取り組みを推進すべきである。その際は、自立的な地域づくりに向けて圏域を視野におくことも重要である。

#### 1) 圏域単位の中心都市・中心市街地活性化の推進

地域活性化に資する機能再配置・地域構造の形成に向けた第一の視点は、圏域単位の中心都市・中心市街地活性化の推進である。

人口減少が進むため、これからは地域の核となる中心都市・中心市街地を絞り込み、集約を進める必要がある。集約する際にベースとなるのが地域のまとまりとしての圏域である。本稿で紹介した都市雇用圏などを基本として、できるだけ自立的な経済システムの形成に資する形で、都市のコンパクト化や中心市街地活性化を推進すべきといえよう。

ただし、それぞれの圏域の規模と地域構造には大きな差があるため、それぞれの圏域の状況を踏まえた活性化方策を展開することが重要である。この点で、今回の改正中心市街地活性化法では、地域実態に即して「小さなまち」でも柔軟な活用ができる<sup>\*12</sup>。

長期的には、自立性を失う圏域が増加する可能性がある。拠点を絞り込んだ場合、中山間地域では、中心市街地へのアクセス条件の低下から「買い物難民」が増えることも懸念される。とはいえ、地方都市の活性化を効果的に進めるためには、一定の選択と集中はやむを得ない部分がある。条件不利地域については、宅配便や移動販売などのネットワークを通じて対応することが現実的と思われる。

\*12 内閣官房地域活性化統合事務局 中心市街地活性化推進委員会「中心市街地活性化に向けた制度・運用の方向性」（平成25年12月11日）

## 2) 圏域を視野においた公共施設などの再配置と官民連携による事業推進

改正された都市再生特別措置法では、市町村によるコンパクトなまちづくりの支援に向けて、住宅及び医療、福祉、商業、その他の居住に関連する施設の誘導、それと連携した公共交通に関する施策の推進に資するため、「立地適正化計画」の策定とこれに基づく「都市機能誘導区域」、「居住誘導区域」の指定が可能となる。立地適正化計画は、市町村が策定主体であるが、できるだけ一体の地域として圏域を視野においた機能再配置を検討することが望まれる。

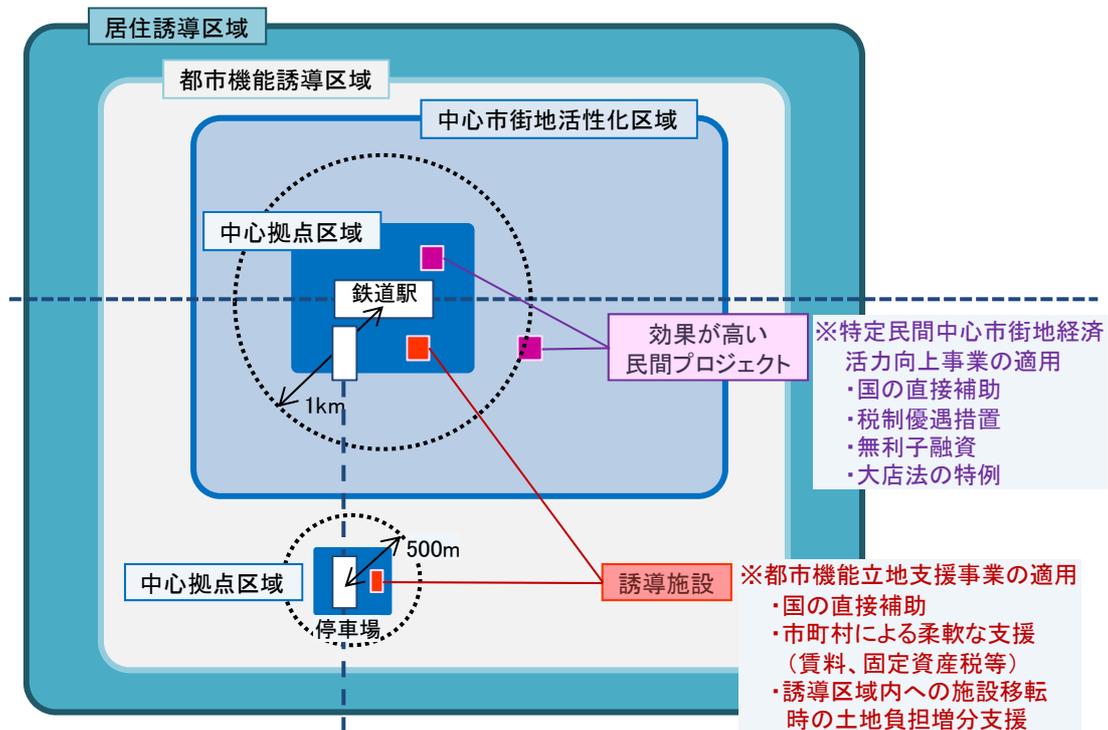
また、事業推進に当たっては官民連携が重要である。都市機能誘導区域では、誘導施設を整備しようとする民間事業者に対して、民間都市開発推進機構による出資や容積率・用途制限の緩和などのインセンティブが提供される。さらに、都市機能誘導区域における事業制度として「都市機能立地支援事業」が創設される。生活に必要な都市機能を都市機能

誘導区域内で、都市再生整備計画区域（中心拠点区域等）にも指定されている地区へ誘導する場合、都市機能を整備する民間事業者に対し、国から直接補助が行われる。

中心市街地活性化法の改正を受けて、中心市街地への来訪者や就業者、小売業の売上高を相当程度増加させるなどの効果が高い民間プロジェクトを経済産業大臣が認定し支援する制度（特定民間中心市街地経済活力向上事業）が創設される。認定事業に対しては、中小企業基盤整備機構による融資のほか、国の直接補助、税制優遇措置などが適用される。同様に、ソフト事業（民間中心市街地商業活性化事業）に対する認定や支援が行われる。

こうした民間プロジェクトの認定や支援の背景には、民間事業者による中心市街地への投資が進まないことが課題という認識がある。具体的な事業の形成に向けて、案件の掘り起こし、官民連携による事業推進に向けた新たな制度の有効活用が望まれる。

図表5 新たな民間事業者支援制度の適用イメージ



注) 各区域の位置及び大小関係は、この他のさまざまな場合が想定される。

出所) 経済産業省、国土交通省資料をもとに NRI 作成

### 3) マネジメント人材の育成

第三の視点として、具体的な事業推進を担う地域のマネジメント人材の育成である。中心市街地活性化には、活性化のための取り組みを企画し、都市開発の現場における権利者調整や、空き店舗・未利用地のマッチングなどを通じて、事業推進に資する調整役が必要な場合が多い。しかしながら、調整役としてのタウンマネージャーに求められる「課題発見力」、「構想力」、「実行力」、「点検力」を備えた人材は、未だに不足しており、タウンマネージャーを常勤で登用しているまちづくり会社や中心市街地活性化協議会も限られている。

そのため、経済産業省では、中心市街地活性化を担う人材育成事業に注力しており、実績のあるタウンマネージャーなどを講師とす

る研修事業を全国各地で開催している。中心市街地活性化に向けたまちづくりの専門家育成のための研修が中心であるが、まちづくりに関心を有する人が広く参加できる「まちづくりオープン会議」などのイベントも開催される予定である。

2014 年度に開催される研修などに関する情報は、弊社が事務局を務める、中心市街地活性化に向けたポータルサイト「街元気サイト」(<https://www.machigenki.jp/>) に紹介される。サイトには研修に限らず、制度・補助金などの政策情報や、さまざまな分野のまちづくりコラム、各地の取り組みなども掲載されている。まちづくりに向けた総合的な情報プラットフォームとしてご参照いただければ幸いである。

図表6 まちづくり情報サイト「街元気」のホームページ



出所) 経済産業省 中心市街地商業等活性化支援業務「まちづくり情報サイト『街元気』」(2014年6月20日時点) <https://www.machigenki.jp/>

## 5. 将来的な地域再編に向けて

人口減少や高齢化が進展し、自治体の消滅も懸念されるなか、わが国の地域構造の再編が不可避である。本稿では扱えなかったが、圏域をベースとした国土構造の再編、さらには地方自治体を再編することも必要になるだろう。

そのためにも、自立的な地域経済の単位として、圏域のまとまりをできるだけ維持・強化することが重要である。将来を展望し、圏域のみならず、国土という広域的な視点をもって、中心都市・中心市街地の拠点性の強化の取り組みを推進することが望まれる。

### 〔参考文献〕

- ・金本良嗣・徳岡一幸「日本の都市圏設定基準」『応用地域学研究』(No.7, 1-15) 2002年
- ・樋口秀「地方都市における固定資産税制度の運用実態に関する研究」『研究成果報告書(本編)』2006年度

### 筆者

名取 雅彦 (なとり まさひこ)  
株式会社 野村総合研究所  
公共経営コンサルティング部  
上席コンサルタント  
専門は、国土・地域計画、公共経営 など  
E-mail: m-natori@nri.co.jp

## 省エネ・健康ニーズで激変する住宅建築産業

株式会社 野村総合研究所 社会システムコンサルティング部  
 コンサルタント 出口 満

## 1. はじめに

わが国では、1973年の第一次石油危機後、エネルギー効率の大幅な改善が行われているが、基本的には産業部門による影響が大きい。2012年までの産業部門のエネルギー消費は約0.9倍である一方で、住宅建築産業が関係する民生部門のエネルギー消費は約2.4倍であり、民生部門での省エネ対策は喫緊の課題となっている。

民生部門の課題は省エネにとどまらない。本格的な少子・高齢社会や人口・世帯減少社会の到来に向けて、国民一人ひとりが生涯にわたり、元気で活動的に生活できる社会の形成が求められている。しかし実態は、特に高齢者を中心とした住宅内での健康被害が増加の一途をたどっている。廊下・浴室・脱衣スペース等の非暖房空間と居間等の暖房空間の寒暖差によるヒートショック等での死亡者は年間15,000人を超えており、交通事故での死亡者(年間5,000人程度)を大きく上回る。

そこで本稿では、住宅建築産業において、将来的にも大きなトレンドとなると考えられる「省エネ」と「健康」に着目し、最新政策・事業と、関連事業者に及ぼす影響について記述する。

## 2. 民生部門の省エネ政策の最新動向

わが国の民生部門の省エネ政策は、規制や支援(税制優遇・補助等)、情報発信による誘導措置等の観点から推進されてきた。規制措置としては、家電等のエネルギー利用機器に対するトップランナー規制、家電製品の省エネ性能の表示義務付け、オフィス等の非住宅建築物(以下、「建築物」という)や住宅の建築時の省エネ基準の届出等が挙げられる。その中でも近年動きがあったトップランナー規制と住宅・建築物の省エネ基準の改正について後述する。

## 1) エネルギーを直接消費しない建築材料へのトップランナー規制の新規導入

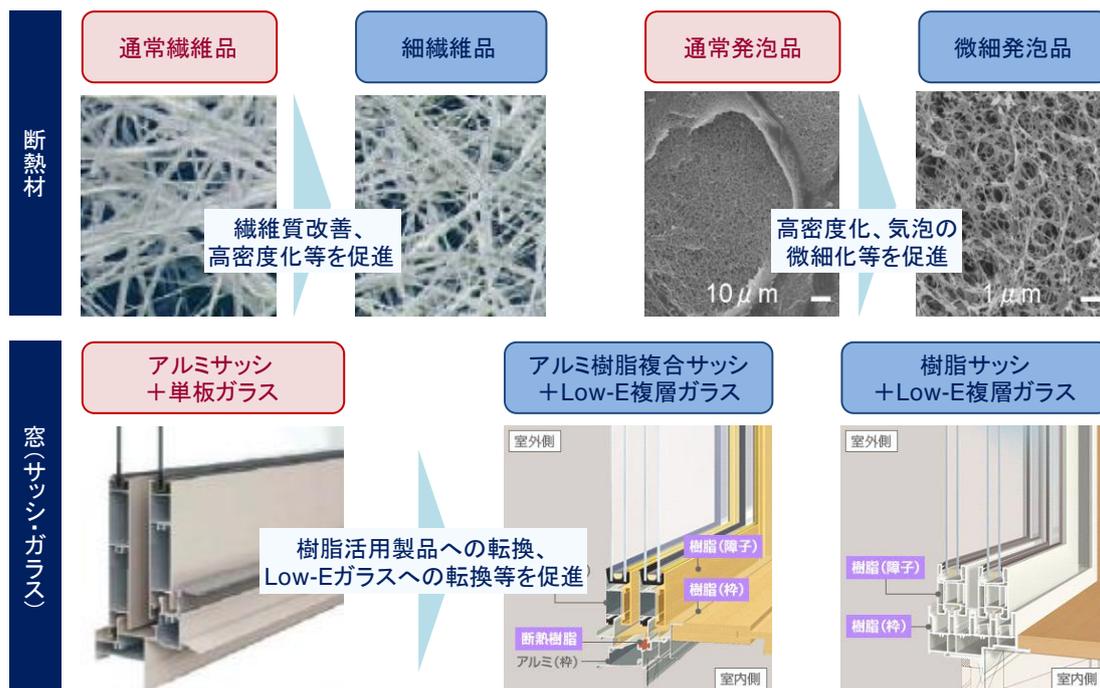
トップランナー規制とは、現在、商品化されているエアコンや家電製品等の主要なエネルギー利用機器について、「最も省エネ効率の優れた製品」以上の性能を有する商品開発を製造事業者に促す規制である。海外諸国では、住宅・建築物の建築を最低エネルギー消費効率基準(MEPS: Minimum Energy Performance Standard)<sup>\*1</sup>の概念で規制することが主流であるのに対し、エネルギー利用機器の製造事業者を対象に、トップランナーの概念で規制することに新規性が見られる。また、この規制は入口規制であることから、行政アプローチとして効率的との評価も得ている。

\*1 製造事業者等が商品を製造・販売する際に最低限満たすべき基準であり、この基準を満たさない商品の製造・販売は禁じられている。

トップランナー規制は、従来は直接的にエネルギーを消費するエアコンや家電製品等を対象としていたが、2013年5月の省エネ法改正に伴い、断熱材や窓（サッシ、ガラス）の建築材料にまで規制対象候補が拡張された。これらの建築材料は、エネルギーを直接的に消費しないが、住宅・建築物の暖冷房・給湯

起因のエネルギー消費量を抑制できる要素として捉えられている。この規制の導入によって、断熱性能に優れた断熱材（細繊維断熱材、微細発泡断熱材等）や窓製品（樹脂活用型サッシ、Low-E\*<sup>2</sup>複層ガラス等）の製造・販売が促進されることになる。（図表1）。

図表1 トップランナー規制の導入による建築材料（断熱材、窓）の変化



出所) 資源エネルギー庁「建材トップランナー制度について」より NRI 作成

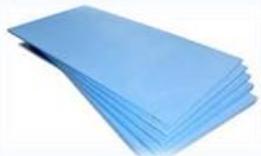
このうち、2013年には、断熱材に関する具体的な制度設計の検討が先行的に行われ、グラスウール断熱材、ロックウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム保温材の3種類を対象に、トップランナー規制が導入されることになった。本規制の目標の2022年度には、定められている目標基準値（断熱材の断熱性能を表す指標である熱伝導率の出荷加重平均値）を達成すれば、最大で6.19%の性能改善

率となることが試算されている。（図表2）。

この規制により、関連する断熱材の製造事業者は、製造工程上の技術改善や性能値の表示による消費者への情報開示を強いられる。将来的にも断熱材の省エネ化がより一層推進され、その結果、住宅・建築物の省エネ性能向上が図られることが予想される。引き続き、窓（サッシ・ガラス）についても同規制の導入に向けた検討がなされている。

\*2 Low Emissivity（低放射）の略であり、複層ガラスのうち、内面に特殊な金属膜を施したもの。これにより、中空層の放射による熱伝達を低減し、高断熱性能を実現することができる。

図表 2 断熱材トップランナー規制

	グラスウール断熱材	ロックウール断熱材	押出法ポリスチレンフォーム断熱材
断熱材種			
対象範囲	JIS A 9521:2011(住宅用人工造鉱物繊維断熱材)で定めるグラスウール断熱材 ※吹き込み品ならびに密度24[kg/m <sup>3</sup> ]以上のもの及び真空断熱材を除く	JIS A 9521:2011(住宅用人工造鉱物繊維断熱材)で定めるロックウール断熱材 ※吹き込み品を除く	JIS A 9511:2009(発泡プラスチック保温材料)で定める押出法ポリスチレンフォーム保温材
評価指標	熱伝導率λ[W/(m・K)]		
測定方法	JIS A 9521:2011により定められる測定方法により求められた厚さd[mm]を熱抵抗値R[m <sup>2</sup> ・K/W]で除することにより、熱伝導率λ[W/(m・K)]を算定		JIS A 9511:2009により定められる測定方法により、熱伝導率λ[W/(m・K)]を算定
目標年度	平成34年度(2022年度)		
目標基準値	0.04156[W/(m・K)] (性能改善率:6.04%)	0.03781[W/(m・K)] (性能改善率:0.50%)	0.03232[W/(m・K)] (性能改善率:6.19%)

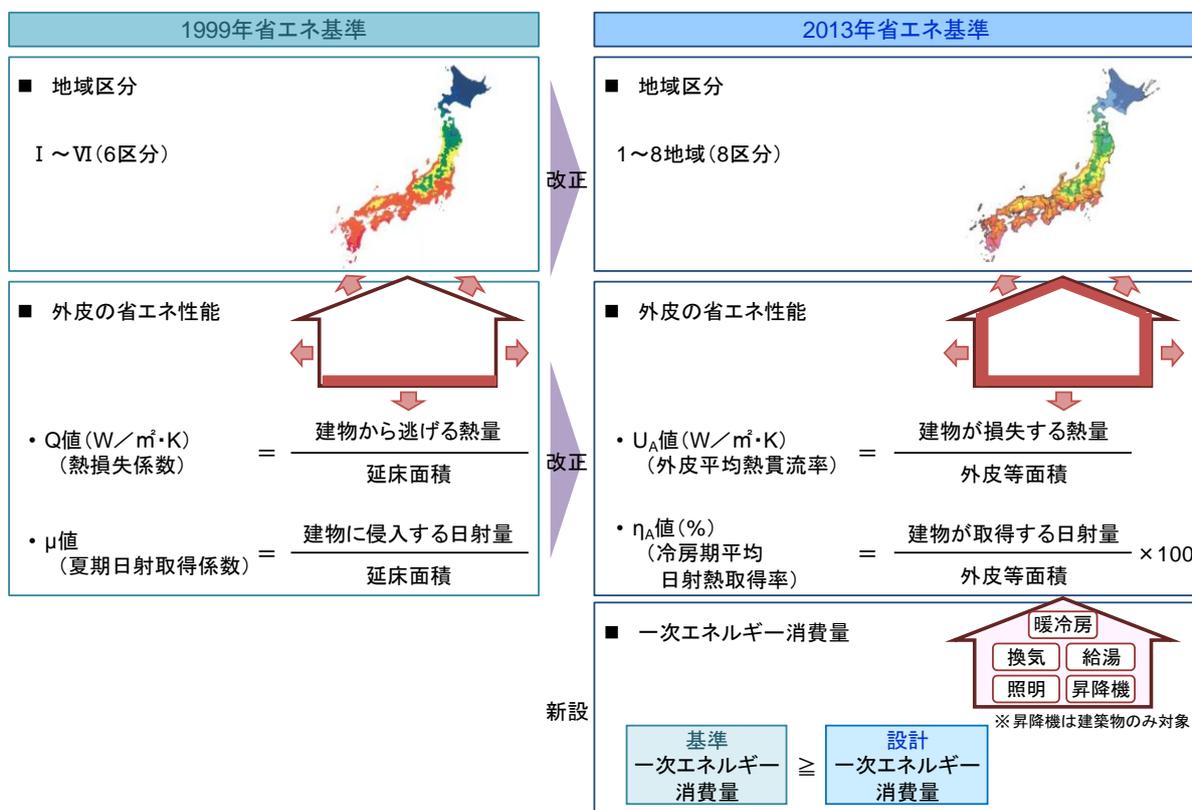
出所) 資源エネルギー庁「建材トップランナー制度について」より NRI 作成

## 2) 住宅・建築物の省エネ基準の14年ぶりの改正

個別の建築材料の性能改善を促すトップランナー規制のほかに、2013年10月には、住宅・建築物全体の省エネ基準（エネルギーの

使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断基準）が14年ぶりに改正され、省エネ性能が高い住宅・建築物の建築が一層推進されることになる。（図表3）

図表 3 2013年省エネ基準における変更点



出所) 「ホームズ君 よくわかる省エネ」より NRI 作成

改正後の省エネ基準のポイントは、「地域区分の細分化」、「天井、外壁、床等（以下、外皮）の省エネ性能の見直し」、「一次エネルギー消費量基準の設定」の3つに大別される。

例えば、改正前の基準では気候の違いから日本を6つに区分し、満たすべき断熱性能や日射遮蔽性能の基準が設けられていた。改正後の基準では地域区分が8地域となり、蒸暑地では $U_A$ 値（外皮平均熱貫流率）<sup>\*3</sup>の基準、寒冷地では $\eta_A$ 値（冷房期の平均日射熱取得率）<sup>\*4</sup>の基準が設けられていない等、地域の気候実態に一段と即した基準へと改正された。

また、住宅における外皮の省エネ性能については、従来は $Q$ 値（年間暖冷房負荷または熱損失係数）<sup>\*5</sup>と、 $\mu$ 値（夏期日射取得係数）<sup>\*6</sup>の基準で定められていた。改正後は $U_A$ 値（外皮平均熱貫流率）、 $\eta_A$ 値（冷房期の平均日射熱取得率）の基準へと変更された。これにより、延床面積の違いだけでは評価されない建物の形状や規模等が、さらに公平に評価される基準へと改正された。

加えて、これまでは省エネ効果の大きい暖冷房、給湯、照明設備等による取り組みを評価できなかったが、国際的にも活用されている一次エネルギー消費量を指標としたことで、外皮の断熱性能と設備性能を総合的に評価できる基準へと改正された。また、再生可能エネルギー発電設備（太陽光発電設備・コジェネ）による省エネ効果は、エネルギー削減量として差し引くことができるよう改正されている。

### 3. 「省エネ＝我慢・ネガティブ・後回し」からの脱却に向けて

民生部門における省エネ対策は積極的に推進されている一方で、省エネは、「暑くても、寒くても、暗くても我慢」のネガティブなイメージが付きまとう点や、「生命の危険には影響はない」ため後回しにされる点が危惧される。この課題の対策として、建築環境総合性能評価システム（CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency）と、省エネ対策がもたらすコ・ベネフィット（健康維持効果）、の2つについて記述する。

1) 省エネへの配慮に加え、快適な居住環境の形成を支援する住宅性能評価システム  
住宅や建築物の環境性能を総合的に評価する手法である「建築環境総合性能評価システム（CASBEE）」とは、より良い環境品質の住宅・建築物を、より少ない環境負荷で実現するための評価体系である。

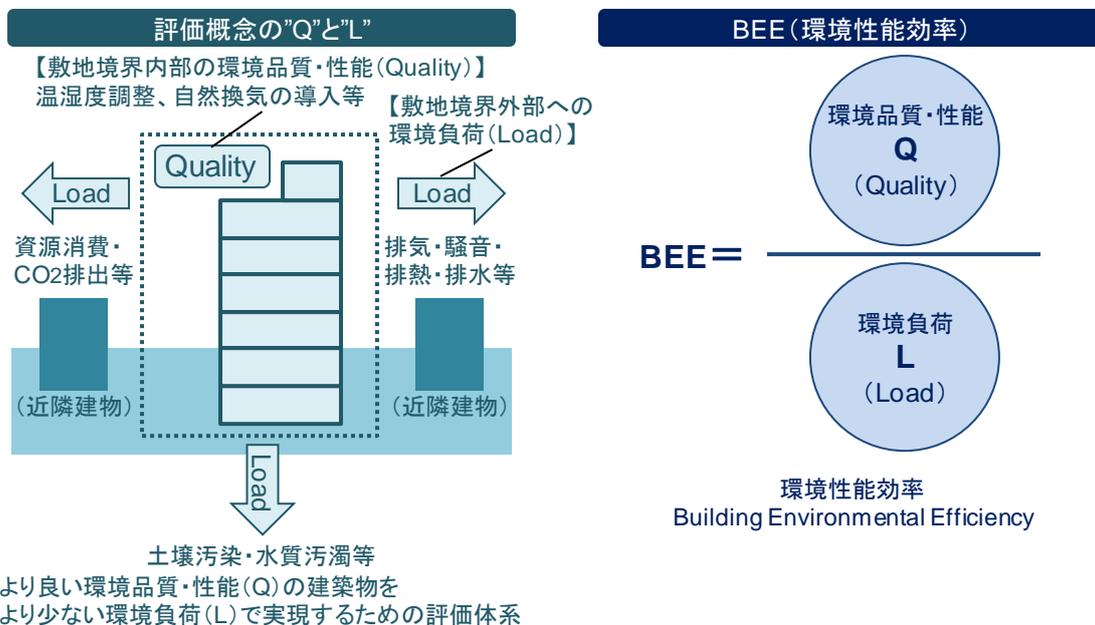
評価は、建物内部における快適性や生活アメニティの向上を評価する「環境品質（Quality）」と、資源消費や排気・騒音等の建物外部の環境に与える負の側面を評価する「環境負荷（Load）」の2軸で比較し、「S（素晴らしい）」、「A（大変良い）」、「B+（良い）」、「B-（やや劣る）」、「C（劣る）」の5段階で格付けされる。環境品質は、温熱環境、光環境、音環境等の側面で、快適・健康で暮らしやすい環境がどの程度形成されているのかが評価要素になっている。一方で、環境負荷は、住宅・建築物の建築から解体までの住宅のラ

\*3  $U_A$ 値は住宅の内部から外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値（数値が小さいほど性能が良い）。  
\*4  $\eta_A$ 値は単位日射強度当たりの日射により建物内部で取得する熱量を冷房期間で平均し、外皮等面積の合計で除した値。  
\*5  $Q$ 値は室内外温度差が1°Cの場合、住宅全体で1時間に床面積1㎡あたりに流出する熱量（数値が小さいほど性能が良い）。  
\*6  $\mu$ 値は夏期における日射の入りやすさ（数値が小さいほど日射が入りづらく、冷房効率が良い）。

ライフサイクルで排出される環境負荷物質（廃棄物、温室効果ガス等）を対象に評価されている（図表4）。この性能評価システムが一般に浸透すれば、快適で暮らしやすい住宅や働

きやすい建築物を建築するための指標となる。また、将来的に、「環境負荷」が市場価値（不動産価値、賃料等）にも反映される時代が訪れると考えられる。

図表4 CASBEEの評価体系



出所) 建築環境・省エネルギー機構 (IBEC) より NRI 作成

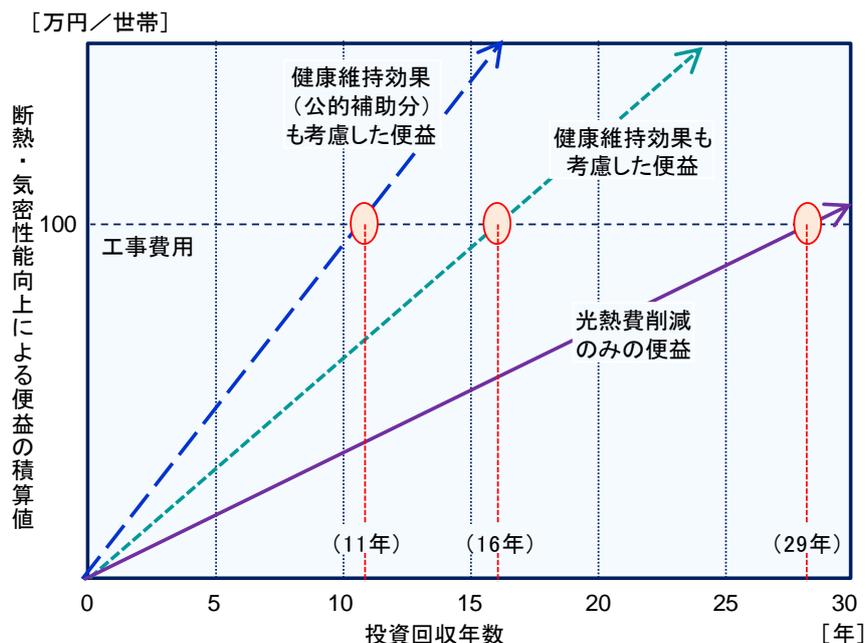
## 2) 住宅・建築物の断熱性能向上に伴うコ・ベネフィット（健康維持効果）

住宅・建築物の省エネ性能に係る断熱性能が向上すると、居住者の冷えやかゆみ、アレルギー性疾患等の改善率が向上することが既往研究で明らかになっており、近年、これらのコ・ベネフィットが着目されている。住宅・建築物の断熱性能を向上させる工事には数百万円程度の費用を要するが、省エネ目的（光熱費の削減）だけではその分の投資を回収する期間が長期にわたる。一方で、本来であれば見落とされがちな効果ではあるが、高断熱

住宅で暮らすことで罹患率が低下し、居住者の健康維持効果（治療時の医療費の削減と休業による所得損失の抑制）がもたらされることで、数百万円程度の工事費用を短期間で回収できる計算となる。（図表5）。

このように、省エネ以外の便益（健康維持効果）の付加価値に着目し、省エネに対するイメージ払拭に向けた消費者への発信を図るべきである。これにより、省エネ対策への投資に対する価値観の変化、さらには新たな市場形成や、高品質と省エネを両立する住宅・建築物の一層の普及が期待される。

図表5 健康維持を加味した住宅断熱の投資回収年数



出所) 伊香賀俊治ら「健康維持がもたらす間接的便益 (NEB) を考慮した住宅断熱の投資評価」より NRI 作成

#### 4. 省エネ×快適・健康・安心を先導する国内先進事例

近年、省エネの更なる推進にとどまらず、居住者の快適・健康・安心の観点で、住宅単体で高品質な環境を形成したり、コミュニティ単位で在宅医療や生活支援等を実現したりする先進事例が国内でも数多くみられる。本章では、大学と企業の連携による未来の住宅設計コンペティション(エネマネハウス 2014)と、千葉県柏市の豊四季台団地での地域包括ケアシステム構築の事例を取り上げる。

##### 1) 2030 年に向けた最先端住宅設計コンペティション (エネマネハウス 2014)

「エネマネハウス 2014」は、2014 年 1 月に東京ビッグサイトで開催された、「2030 年の家」をテーマに、「エネルギー」、「ライフ」、「アジア」の 3 つのコンセプトの住宅設計コンペティションである。建築やエネルギー等に係る先端的な知見を有する大学と、商業化のノウハウや顧客ニーズを把握する民間事業

者が連携し、未来のモデルハウスを建築・展示して、住宅内を見学することができた。5 棟のモデルハウスには、省エネ性に加え、太陽熱利用の床暖房による室内快適性の向上、潜熱蓄熱建材による室温の日変動差の緩和等、居住者の健康維持を意図した次世代の取り組みも数多く見られた。

慶應義塾大学の「慶應型共進化住宅」は、住宅のライフサイクルでのエネルギー消費量の収支をマイナスにするコンセプトを掲げている。また、スマートフォンで活動量を計測し、睡眠時の室温管理や起床時のブラインド・照明設備と連動させることで、居住者の健康やライフサイクル等を管理する設備・機器が設置されている。

芝浦工業大学の「母の家 2030」は、大規模な屋根に設置された PV (Photo Voltaic : 太陽光発電) パネルから、太陽エネルギーを十分に取り入れている。また、耐火性・耐震性に優れる CLT (Cross Laminated Timber : 直交集成材) を材料とした寝室・浴室・キッチンシェルターで住宅を構成しており、災害

時でも居住者の最低限の生活を確保できるよう安心・安全性を高めている。

千葉大学の「ルネ・ハウス」は、窓開口部、光ダクト、高拡散反射材により、照明エネルギーを削減する等の省エネを実現している。また、約 1,000 枚の潜熱蓄熱材が充填された床面によって昼間蓄熱および夜間放出が可能となるため、外気温度が低下する夜間でも、空調を使用することなく室温を一定の範囲に保つことで、居住者に健康維持効果がもたらされる。

東京大学の「CITY ECOX」には太陽高度・方位の季節変化や日変化に応じた可動 PV ルーバーが設置されており、壁面での太陽エネルギー取得を効率的に行える。また、透光型蓄熱建材（表面に潜熱蓄熱材、裏面に断熱材が充填された建材）を設置し、居住者が自由に回転させることで蓄熱・放熱を制御し、住宅内の快適性や居住者の健康性の向上を図っている。

早稲田大学の「Nobi-Nobi HOUSE」は中心部の設備ゾーン、中心部を囲む居住ゾーン、外周部の Nobi-Nobi ゾーン（半屋外空間）の三層構成となっている。冬季には、Nobi-Nobi ゾーンに太陽熱を取り込むことで、温度が低い外気の影響を受けることなく居住ゾーンで暖かく過ごすことができる。また、電力量・温度と連動した有機 EL を住宅内に設置し、色を使ってエネルギー消費量や温度を表示することで、居住者に気付きを与える仕組みが導入されている。

このエネマネハウス 2014 を通じて、建築・医療・情報通信技術等の異業種連携によるイノベーション誘発につながったのではないかと考える。また、モデルハウスを建築・展示することで、住宅建築産業の専門家のみならず、住宅に導入されている最新の技術や製品の効果を消費者が実際に体験したことによる意義は大きいと考える。

図表 6 エネマネハウス 2014 における採択事業者

<p>慶應義塾大学 慶應型共進化住宅</p>	<p>芝浦工業大学 母の家2030</p>	<p>千葉大学 ルネ・ハウス</p>
		
<p>東京大学 CITY ECOX</p>	<p>早稲田大学 Nobi-Nobi HOUSE</p>	
		

出所) 各大学からの提供写真より NRI 作成

## 2) 柏市豊四季台団地における地域包括ケアシステムによる快適・健康・安全の実現

千葉県柏市の豊四季台団地では、老朽化に伴う空き家率や居住者の高齢化の問題が深刻化している。その解決策として、団地を再生・集約することで、空いた用地を市や民間事業者へ賃貸・譲渡し、サービス付き高齢者向け住宅や地域医療拠点（小規模多機能型居宅介護施設等）を整備している。さらに、東京大学高齢社会総合研究機構が開発を手掛けた医療カルテのクラウド上での管理・共有システムにより、周辺の医療拠点と連動した在宅での健康福祉・生活支援サービスを受けることができる。このように、住宅を建築する事業者だけでは実現することが困難な医療・健康福祉・生活支援サービスの提供を、コミュニティ単位で実現する地域包括ケアシステムを構築している。

前述のような広範囲に及ぶシステムを構築するには、それを支える技術の導入のみならず、事業計画立案・サービス提供に係る多様な業種の連携が不可欠である。そのような中、柏市では、柏市・東京大学・UR 都市機構による研究組織の設立、多職種連携研修会による医療従事者の連携強化等を行い、市や地元の医師会、民間事業者が一体となってバックアップしている点が他地域では見られない特徴である。

## 5. おわりに

本稿では、住宅建築産業における省エネ・健康に係る最新動向について記述した。省エネを推奨するための施策、省エネと快適な環境を両立する住宅・建築物の性能評価システム、省エネがもたらすコ・ベネフィット（健康維持効果）は、国の政策や特定の事業、特定の地方自治体が先導するだけでは不十分で

ある。従って、民間事業者のビジネスとして確立し、消費者に広く知らしめることが更なる普及につながる。そのために、住宅建築産業の専門家が検討すべき課題を取り上げる。

### 1) いかにして取り組み効果を立証するか

特に健康維持効果に該当する課題であるが、健康は生活習慣や遺伝的要素等に影響を及ぼす要因が多岐にわたる点や、取り組み効果が即座に可視化されるものではない点に、立証の難しさが存在する。ニュージーランドでは、1,300 軒程度の実在する住宅を対象に、住宅断熱が健康に与える影響に関する大規模な介入調査が 2001～2002 年に行われている。わが国でも、対策効果を科学的に立証するためのエビデンスを得る調査・研究活動の充実化が求められる。

### 2) いかにして認知させるか

例えば、フランスの不動産広告には住宅の間取り等の情報の代わりに、エネルギー性能結果が掲載される等、消費者が省エネ効率を認識できる仕組みが形成されている。製品や広告等に、省エネや健康に係る情報を表示することも方法の一つとして考えられる。また、エネマネハウス 2014 のように、快適・省エネ住宅を消費者に体験してもらえるような展示会等も重要になると考えられる。

### 3) いかにして異分野が融合・連携するか

消費者のニーズの多様化に伴い、求められるサービスも多様化している。そのため、消費者の年齢やライフスタイルの変化に応じた長期的なサポート体制の構築や、医療・福祉・生活支援等の新たな付加価値を提供するビジネスモデルの構築と市場参入に向けた準備（自社での新規事業の展開、他業種との協業・連携強化等）が不可欠となる。

#### 4) いかにして消費者のニーズや趣向をマッチングさせるか

近年の消費者の趣向の変化として、例えば、「シェアリング」が挙げられる。国土交通省の「国民意識調査」によると、将来的に住宅の所有者となり得る20代・30代の若年層のうち、物を他人と共有して使用することに対して、「コストが高いものについては共有でも構わない」と考える回答者の割合は22.4%と、他の年齢層よりも高くなっている。このことから、自分専用で物を所有することにこだわりを持たず、コストを抑えながら利用する傾向にあることがわかる。

このような趣向を利用し、例えば、エネルギー・シェアリングシステムや、省エネ機器のシェア・レンタルサービス等、新たなビジネスモデルの確立が期待される。

[謝辞]

本稿は、経済産業省資源エネルギー庁からの委託による「建材等のトップランナー制度導入に伴う熱損失防止建築材料等に係る調査」、「ネット・ゼロ・エネルギーハウスの標準化に係る調査・実証事業」、および国土交通省住宅局からの委託による「スマートウェルネス住宅・シティに資する住生活サービスの実態調査業務」に基づき執筆した。調査の遂行にあたり、関係各位から甚大なるご指導とご助言をいただいた。ここに記して謝意を表する次第である。

筆者

出口 満 (でぐち みつる)

株式会社 野村総合研究所

社会システムコンサルティング部

コンサルタント

専門は、環境・資源政策支援、住宅政策支援 など

E-mail: m-deguchi@nri.co.jp