

55

大きなデザイン その2

南下を遂げた北方圏住宅

日本の住宅の壁の中は「省エネ基準」が施行された1980年の前と後の30年間で、劇的に変化した。

先導したのは北方圏（北海道）住宅である。彼らは真っ赤に燃えるストーヴを囲う生活から、窓際においても寒くない生活を實現した。

この変化を促したのは、住宅の断熱化だった。それは、誕生地の北海道から津軽海峡を渡って南下し、冬だけでなく夏のエアコン消費量の減少にも有効だと分かると、IV地域以南の蒸暑地をも席卷し、ついには沖縄にまで南下を遂げた。

一技術が日本の住宅を大きく変えた点で特記されるべきことで、空前絶後のことである。しかし、ここに至るには北海

道においての試行錯誤があり、悪戦苦闘があった。

ここではまず、その意味について論じる前に、そもそもこの技術を生んだ北海道史を紐解いておきたい。

北海道史を紐解く

北海道といえば、先住民のアイヌ族のほかは、内地からの移住民によって形成されたと見られている。しかし北海道は、意外と縄文遺跡が多く、殊に西部の噴火（内浦）湾に面した地域には、一大縄文文化が形成されていた。

この周辺で発掘された縄文人の歯を、タンパク質に含まれている同位体指標を基準にして調べると、本州の縄文人に比べて、骨太で、虫歯が見られないことが判明している。本州以南の縄文人がドンク

リヤクリなどのデンブンを多く食したのに対し、この地域の縄文人は海産物を食していたからである。

この地域の縄文人が主食にしたのは、オットセイなどの海獣だった。強風が吹いたあとにはハマグリやホタテ貝なども海岸に打ち上げられ、それらも食された。噴火湾岸の北黄金貝塚から、分厚いハマグリや内輪ぐらいの大きさのホタテが発掘されている。それを見ると、彼らがいかに豊富な食料に恵まれ、動物性タンパク質を摂取していたかがよく分かる。

貝塚は縄文人のゴミ捨て場とされるが、この貝塚からは貝殻と一緒に14体の人骨が発見された。食べ物の骨や貝殻と一緒に人間が埋葬されたのである。これを野蠻と見るか自然への畏敬の念と見るか、最近の考古学は時代性を反映して、

「北方圏住宅」の南下を考える

独立自営工務店という選択

小池 一三 「町の工務店ネット」代表

後者の見方が有力である。

近世以前のアイヌ族も、虫歯が少なかった。これはアリュートやエスキモーなど、高タンパク質高脂肪の海産食を食す極北種族と共通しており、アイヌ族は縄文人の食文化を受け継ぐことによってコタン（集落）を形成した。

徳川家康は慶長4（1599）年に蝦夷地に対する支配権を松前藩に認めしたが、一万石の格を与えられていたにも関わらず、米が採れないので、藩経営はアイヌ族との交易と北前船の運上金などで賄われた。その商場割り当てが家臣の知行だった。城下町の松前の人口は、天保4（1833）年当時で1万人だった。

明治時代に入って、戊辰戦争で敗れた賊軍や廃藩置県で落ちこぼれた土族層による屯田兵、また東北各県と北陸地方から離農した入植者たちが北海道に移住した。入植者は、自然と共生しながら生を得てきた先住民（地域）を未開人として扱い、彼らを迫害した。それは、アメリカの西部開拓史とそっくりである。

入植者は総じて、出身地の衣食住をそのまま持ち込んだ。入植者の多数を占めた東北・北陸の住まいは、茅葺の屋根と多層建具の利用により冬と夏を棲み分けていたが、防寒構造と呼べるものではなかった。

移住してすぐには、それも建てられず、粗末な小屋掛けの建物を住居とし、食べ物に事欠く上に寒さに見舞われた。稲作による藁がなく、それを寝具に利用でき

なかった。床柱に黒檀を用いた豪壮な「にしん御殿」を見たことがあるが、これでは冬に寒いだろうな、と思った。入植者はアイヌ族の衣服である毛皮・アザラシの皮、鮭やイトウの皮を用いた獣皮衣・魚皮衣も着用しなかった。

アイヌ族が住居とした寄棟の掘立柱建物チセは、屋根や壁に自生する笹を用い、葡萄の蔓で固定された。火を焚いて熱を地面に貯め、そこで生活した。アイヌ族は、サッチェブ（干したサケ）やメフィン（サケの内臓の塩漬け）を冬の保存食とし、タラの肝臓から採り出した「魚油」でビタミンを補給した。

これに対し本土から持ち込まれた高床式住居と木綿の衣服、高タンパク質を欠いた食生活は、北海道の冬の寒さに対して無力だった。

北海道の住宅史を点描する

北海道で、防寒構造といえる建物が建てられたのは戦後になってからのことである。それまでは風除室と多層建具と、ストーブを囲い、金盥に水を張って湯気を立てて寒さをしのぐという具合だった。

しかし戦後復興が進むにつれ、北海道でも徐々に防寒性の高い家へと改良がはかられた。

北海道庁建築部による実験住宅は、当初、不燃構造による補強コンクリートブロック造だった。これを担ったのは北海道立ブロック建築指導所で、同所は後に北海道立寒地建築研究所、そして北方建

築総合研究所へと衣替えして発展した。公的機関の取り組みとはいえ、防寒住宅は試行錯誤の連続だった。さまざまな取り組みは実験的な域を出なかった。

方法の定着が得られなかったため、年代ごとに建物のデザインは目まぐるしく変化した。北海道の住宅は外観を見るだけでどの時代に建てられたかが分かるといわれるが、それはこの理由による。

断熱材はオガクズ・モミガラ・岩綿からグラスウール・発泡プラスチック系断熱材へと移行したが、当初の断熱厚さは25～50㎜程度に過ぎなかった。

未熟な断熱・防湿工事によって起こったのは結露問題だった。暖房を達磨ストロウに頼り、金盥や薬缶が湯気を立てる生活のまま断熱化がはかられたので、壁体内に大量の水分が入り込んだ。それが凍り、春になると融け出し、建物の四辺が水浸しになった。また床板の下面に背着して涙茸が増殖するという、スリラー紛いの事件も起こった。

防湿化については、すでに昭和55（1980）年に告示された「省エネ基準」に明記されており、結露被害の懸念は示されていた。にもかかわらずそれが問題化したのは、高断熱化の動きが先行したからで、揺籃期にありがちな錯誤だった。結果において防湿化が疎かにされたのである。

前号に書いた釧路の和田建設工業（当時）による奥村ソーラーの建設地の周囲で結露被害の建物をたくさん見たが、そ

れが1980年代の北海道の住宅の現実だった。

当時、室蘭工大の鎌田紀彦研究室に在学していた村田直子さん(MOON設計)によると、床壁天井の断熱材を厚くし、窓の性能を上げたものの、いや待てよ、それより隙間から逃げる熱損失の方が大きいのではないか、むやみに高断熱化するより気密を高める方が効果的なのは、と気づいたという。

防湿化だけでなく、高断熱・高气密化をめぐるでも、未だ試行錯誤の渦中にあったことが、この話からもうかがえる。

当時、盛んにいわれたのは「ザル住宅」の指弾であり、それに代わる住宅としての「魔法瓶のような家」だった。「ザル住宅」は粗雑で熱の漏れの多い家を意味し、それは旧来的な日本の家屋を指す言葉だった。寒地研や大学研究機関・工務店などによる、永年にわたる研究・開発成果を踏まえ、北海道庁によって高断熱・高气密住宅の「設計指針」が策定されたのは1990年代に入ってからである。

この「設計指針」の要点は①断熱性能の確保(適切な厚みの断熱材と防湿材による正しい施工)②気密性能の確保③計画換気システム④セントラル暖房(小さい熱源で全館暖房)の導入というものだった。ここにたどり着くには、数十年に及ぶ取り組みがあったのである。

閉鎖系住宅、内部の開放化

こうしてみると、この技術は成立を見

てから、まだ歴史は短い。けれども、この技術が日本の住宅に与えた影響は極めて大きい。

1997年に開催された「PLEA 鉤路会議」で、わたしは事務局長を務めたが、その準備会を通じて幾度か北海道大学教授(当時)の荒谷登さんに教えを乞う機会が得られた。

荒谷さんは、閉鎖系の住宅では断熱材の高温側に防湿層と気密層を設け、低温部分の水蒸気圧と気圧を外側に開放することを鉄則(当時)とし、そのことによつて住宅内部を開放化できるんだ、といわれた。

外部と閉鎖しながら内部を開放化する住宅をして北方圏住宅とするなら、その南下は、そういう住宅が南下したことを意味する。

スイッチをオンすればエアコンが回る。しかしエアコンは、建築による「文明」ではない。建築そのものをもって「文明」と呼び得るものは、わが国では、北方圏住宅が初めてのことだった。

「文明」は、地域性を超えるものである。北方圏住宅は、まさに地域性を超えて南下したことによつて、一つの「住宅文明」となった。しかし、世界の文明史がどの場合にも地域文化と衝突し、相克が生じたように、この場合にもそれは避けられないことだった。

このことは当の北方圏住宅の担い手にとつても関心を払わざるを得ない問題になっていて、荒谷さんは開放系住宅に対

する関心を、京町家に関する「冷気積層型の上方開放空間」の研究によって示された。わたしが氏と接して感じてきたのは、閉鎖系と開放系の二つを同時に省察する目が働いていることだった。

また、鈴木大隆氏(北方建築総合研究所)・澤地孝男氏(建築研究所)ほかによる「土壁住宅の断熱技術に関する研究」や「防湿層の無い断熱外壁・屋根の温湿度性状」などの論考を読むと、北方圏の技術と温暖地域の住宅との融合をはかる模索が続けられてきたことが分かる。

しかしわたしには、閉鎖系の建築が持つ本質的な問題が、未だ克服し切れていないように思われる。自然と応答する建築は建物の表情自体が開放系なのであり、それが地域景観を生んでいる。閉鎖系のそれは、建築デザイン的に見て切なさを感じるものが多く、独自の美しさをつくり出せていないように思われるのである。

殊に工務店によるそれは、ツライものがある。土俵が違う話、といわれるかも知れない。しかし、デザインと融合しての性能と考えるなら、この課題に正対すべきである。

まだ発展途上の技術

北方圏住宅は、あるときは高断熱・高气密住宅といわれたが、最近では気密化の基本となるC値(相当すき間面積)の施工に関する基準は削除され、またベーパーバリア(防湿層)についても、繊維系



小池 一三 こいけ いちぞう

町の工務店ネット代表

●町の工務店ネットweb サイト 住まいネット新聞「びお」 <http://www.bionet.jp/>
「手の物語」 <http://tenomonogatari.jp/>

1946年京都市生まれ。パッシブソーラーの普及に寄与。その功績により、「愛・地球博」で「地球を愛する世界の100人」に選ばれる。[住宅建築 省エネルギー機構理事及びソーラー住宅推進協議会会長として役割を果たす。]【主な現職】町の工務店ネット代表/住まいネット新聞「びお」編集人/web通販「手の物語」代表/国交省「木の家づくり」から林業再生を考える会 委員/「木の家」耐震改修推進会議 企画委員長【主な著書・編集】『仕事の創造』（共著/岩波書店）/『近くの山の木で家をつくる運動宣言』（文・起草/農文協）/『木の家に住むことを勉強する本』（編集人/農文協）ほか

断熱材等の透湿抵抗の小さな断熱材を使う場合でも「内部結露計算」を行えば除外されることになった。

注意深く見ると、国の基準や告示自体、相当に変化していることが分かる。

これらは、工法自体が発展し気密性を確保しやすくなったことと、断熱性能や防露や計画換気に関わることはそれぞれの項目で対応できる水準にきていることによる。

しかしながら、工務店の現場レベルにおいては、鉱物系・プラスチック系・生物植物系の断熱材の違いや、外断熱・充填断熱などの工法の違いが強調され「コップの中の嵐」が繰り返されている。問題なのは、断熱・気密・防湿・吸放湿についての認識・理解が不一致・不十分なまま、わが田に水を引く議論が多いことである。

それぞれの意見には、それぞれの地域性や現場経験が背景にあり、それぞれの知見に裏付けられてもいる。しかし、それを相互に学び合うよりも、言い分だけを募らせ溝が深まり「宗派戦争」の如き様相を呈しているのは不幸なことである。

防湿と吸放出について

「ペーパーバリアしないで、吸放出する断熱材を用いるのは、壁の中に濡れ雑巾があるようなものだ」という意見がwebに出ていた。

水分を含むと、確かに断熱材の性能は低下する。木や、紙や、毛などの断熱材に

は調湿性能があるが、それでは物質の気相・転移がどの程度生じるのか。果たして「壁の中に濡れ雑巾があるようなものだ」といわれるほどのことかどうか。よく調べた上でwebに投稿されたように思えない。

実際の水分転移は2%程度に過ぎないという指摘があり、その度合いは地域気候によっても異なる。

湿気は量の多いところから少ない方へと移動する物理的特性を持っており、透湿性能を高めると結露が生じるといわれるが、その量と時間によって移動する材の透湿抵抗値 ($\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$) や平衡含水率 (kg / m^3) を正確につかまないと、非定常の解析はできない。

別の気候条件下で起こったことを例話にして恐怖を煽るのではなく、それぞれの地域の気候特性に合わせて真実を知ること、見極めることが大切であり、科学する目をもって事を進めるべきである。

地域が方法を選ぶ

『北海道住宅史話 上・下巻』（住まいの図書館出版）を著した遠藤明久さんは、日本の住宅が画一化・同質化するのに対し「北海道の歩みには画一化を否定し、異質化を指向する動きが顕著」であり、その意味からいうと、北方圏住宅は「日本住宅の亜種と理解すべき」と述べている。

亜種は生物分類上、種の下位に置かれる。しかし、遠藤さんは決して卑下していったのでなかった。この本のサブタイトル

ルは「北の住宅実験場」である。同時代人が刻苦奮励してつかみ取ったものを、氏は胸を張って「亜種」といったのだった。氏は、本の発行の翌年に亡くなられた。その住宅が南下を遂げた今、氏の見方は実に示唆的である。

住宅が土地と離れてあり得ず、地域性を反映する以上、どの住宅も「亜種と理解すべき」であろう。

もしそう考えるなら、われわれは詭ること、偏することを恐れまい。「亜種」である自分たちの住宅を科学し、必要な「文明」は受け入れて、その地域にとつて最もふさわしい方法を選択すればいいのである。

これからの蒸暑地のテーマは、調湿・吸放出問題だといわれる。本稿は、当初この問題を論じる予定だったが、突き詰めるにしたがい、北方圏住宅に目が向き、この内容になった。

町の工務店ネットは、用いる断熱材・仕上材などの物性データを把握し、透湿抵抗値や平衡含水率を正確につかみ、地域条件と気候条件・季節変化・住まい方変化などを踏まえて、定常計算（結露計算ソフトWindEWE）と非定常計算（ドイツで開発されたソフトWUFI）を用いてシミュレーションし、防湿と吸放湿の関係を地域ごとに解く取り組みを開始した。

そうしてまた、いつも現実から出発し、科学する目をもって臨んでいた奥村昭雄を思い起こすのである。