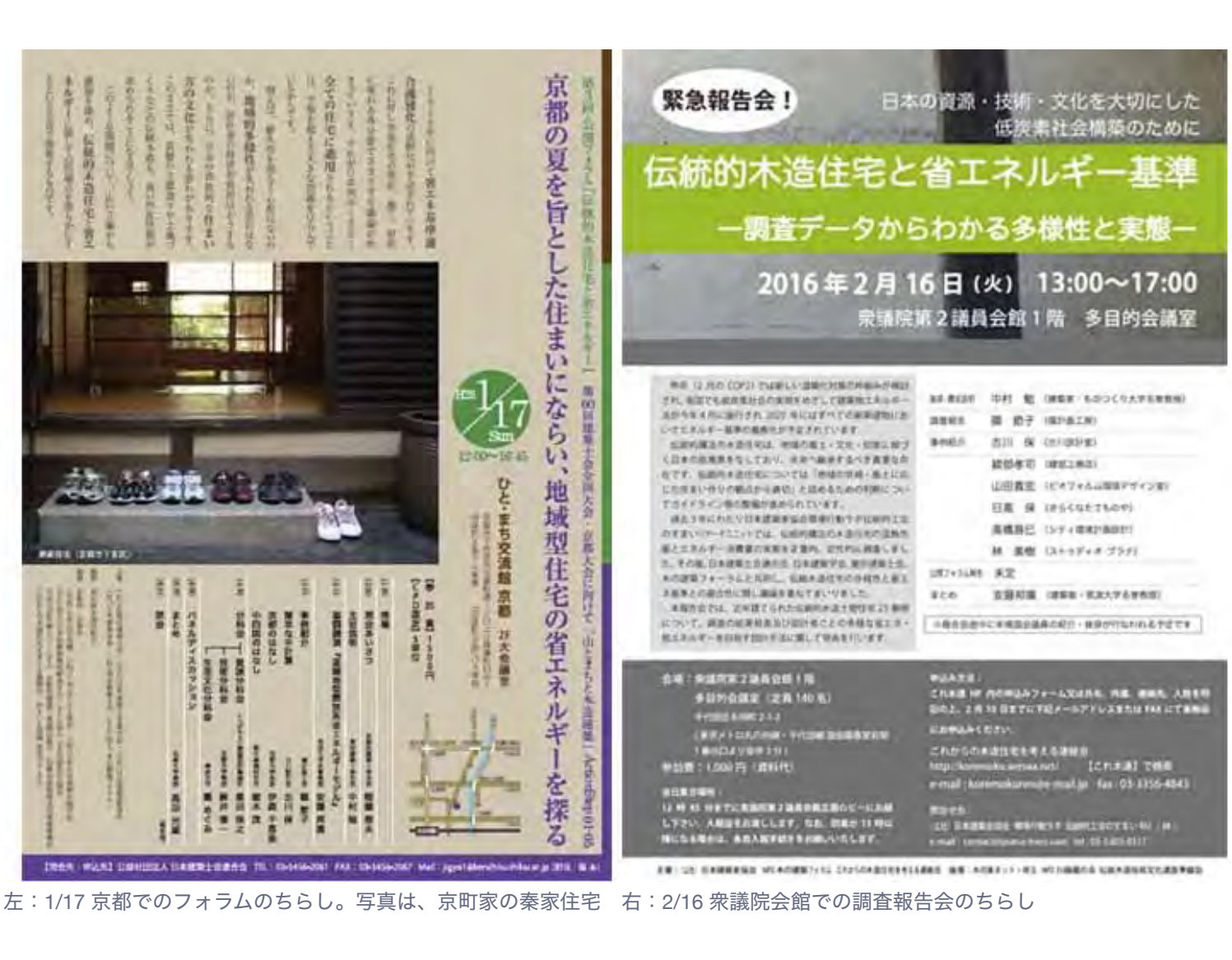
地域型住宅の省エネルギーを探る
2016.01.17
京都フォラム報告

1 2
Like 0　ポスト

伝統的木造住宅と省エネ基準をめぐって

1/17　京都フォラムの報告と
2/16　衆議院会館での調査報告会の予告


京都の夏を旨とした住まいにならい、地域型住宅の省エネルギーを探る
1/17 Sun 13:00〜16:45
ひと・まち交流館 京都

緊急報告会！
日本の資源・技術・文化を大切にした低炭素社会構築のために
伝統的木造住宅と省エネルギー基準
―調査データからわかる多様性と実態―
2016年2月16日（火）13:00〜17:00
衆議院第2議員会館1階　多目的会議室

左：1/17 京都でのフォラムのちらし。写真は、京町家の秦家住宅　右：2/16 衆議院会館での調査報告会のちらし

1/17に、京都のひと・まち交流館で建築関係６団体の共同主催により「京都の夏を旨とした住まいにならい、地域型住宅の省エネルギーを探る」というフォラムが、開催されました。

伝統木造の建物が多くある京都で、伝統的な住まいや暮らしを省エネルギーの文脈の中でどう位置づけていくのか。そこに関心をもってフォラムに参加した木の家ネットのメンバーのうち、終演後に残れる人でフリートークをしました。そこで話された感想をさしはさみながら、フォラムの様子を簡単にレポートします。レポート作成にあたっては、講演者の安藤邦廣先生から、発表画像をご提供いただきました。心からお礼申し上げます。

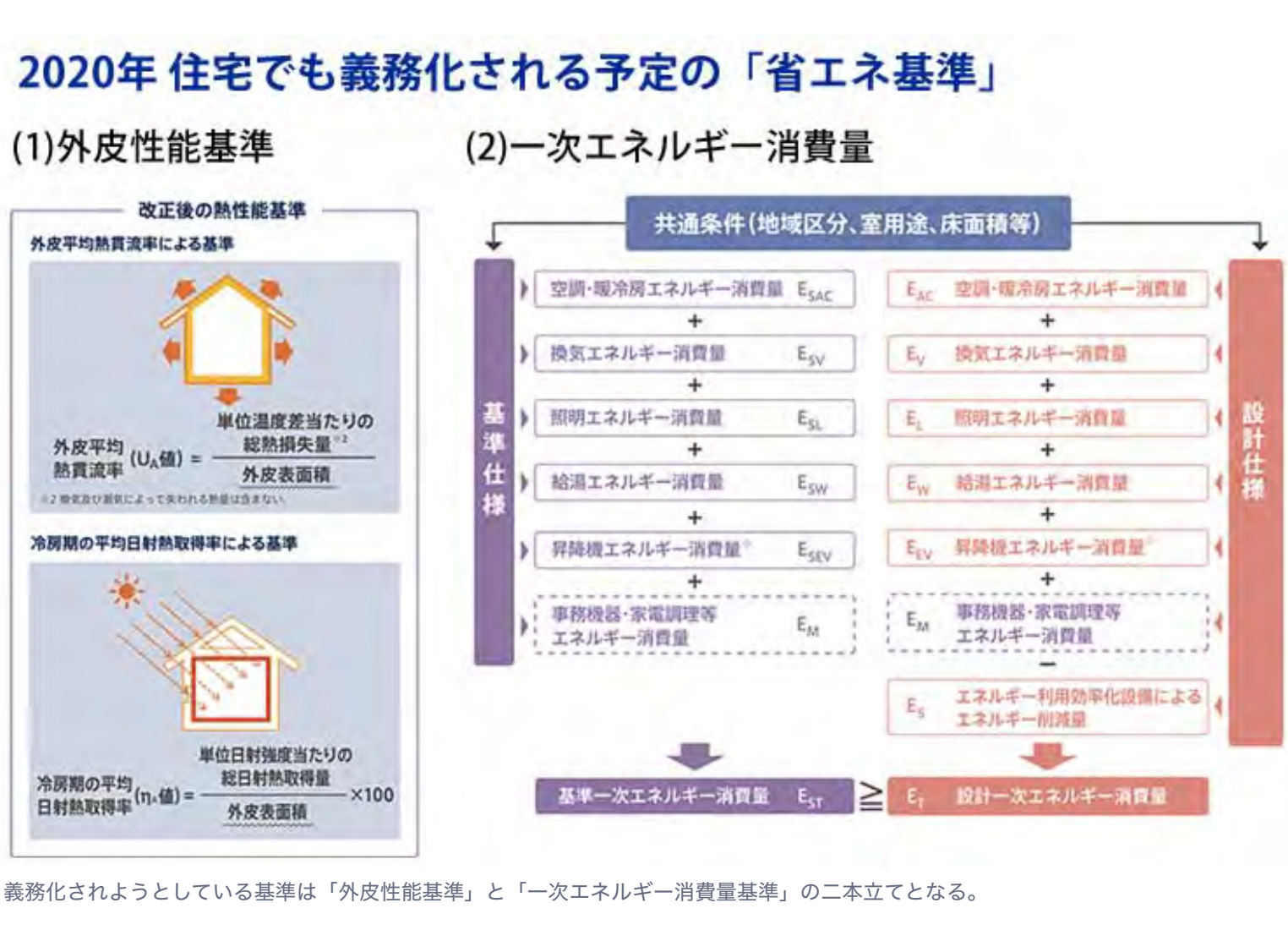
さらに2/16には、衆議院会館で「伝統的木造住宅と省エネルギー基準〜調査データから分かる多様性と実態」という調査報告会が開かれます。

木の家ネットから、古川保さん、綾部孝司さん、山田貴宏さん、日高保さん、高橋昌巳さん、林美樹さんが実際の設計事例について発表をします。会場は衆議院会館ですが、どなたでも参加できます。この会のもりあがりが、将来の多様な住まい方の選択肢を広げることにつながります。大勢のご参加をお待ちしています。

2/16(火)の午後は、衆議院会館へ！
申込は「これ木連」のサイトからどうぞ

住宅の省エネ化には賛成だが、
その達成方法は多様であっていい

フォラムの報告に入る前に、国が「建築物省エネ法」として、2020年を目処に義務化しようとしている住宅の省エネルギー基準について簡単に説明します。その内容は「外皮性能と一次消費エネルギー消費量の双方について、一定の基準を満たすこと」となっています。


2020年 住宅でも義務化される予定の「省エネ基準」
(1)外皮性能基準
改正後の熱性能基準
外皮平均熱貫流率による基準
外皮平均熱貫流率 (UA値) = 単位温度差当たりの総熱損失量 / 外皮表面積
冷房期の平均日射熱取得率による基準
冷房期の平均日射熱取得率 (ηA値) = 単位日射強度当たりの総日射熱取得量 / 外皮表面積 ×100
(2)一次エネルギー消費量
共通条件（地域区分、室用途、床面積等）
基準仕様
空調・暖冷房エネルギー消費量 ESAC
換気エネルギー消費量 ESV
照明エネルギー消費量 ESL
給湯エネルギー消費量 ESW
昇降機エネルギー消費量 ESEV
事務機器・家電調理等エネルギー消費量 EM
設計仕様
EAC 空調・暖冷房エネルギー消費量
EV 換気エネルギー消費量
EL 照明エネルギー消費量
EW 給湯エネルギー消費量
EEV 昇降機エネルギー消費量
EM 事務機器・家電調理等エネルギー消費量
ES エネルギー利用効率化設備によるエネルギー削減量
基準一次エネルギー消費量 EST ≧ ET 設計一次エネルギー消費量

義務化されようとしている基準は「外皮性能基準」と「一次エネルギー消費量基準」の二本立てとなる。

詳しくは「改正省エネ法土壁はどうなる？」特集の「改正省エネ法予習篇」をご覧ください！

外皮性能とは「建物の外周の熱の逃げにくさ」のことです。断熱材を厚く壁に施工したり、開口部にあたる窓や外回りの建具断熱性能の高いものを使ったりすることで、外皮性能は向上します。

国は「日本の住宅も、先進国なみの省エネを」という掛け声の元、省エネ先進国として手本にしているドイツ並の高いレベルでの外皮性能を求めています。具体的には、分厚い断熱材で家をくるみ、その中で、冬の暖房時は20°C以上、夏の冷房時は28°C以下という環境を実現することを前提としています。高い外皮性能を達成するために、結果的に開口部や窓が小さな家になりがちです。

北海道や東北など、寒さの厳しいところでは、外皮性能をあげることが省エネに直結しますが、日本の温暖地では、ほかにも有効な方法があります。また、外皮性能だけで省エネを達成しようとすると、外界や自然と親しむような暮らし方、建物の耐久性など、失うものがでてくる場合もありますし、過度な断熱材施工は、費用対効果で見ると住まい手にもったいない経済的な負担を強いることにもなりかねません。

大きな開口部で外界とゆるやかにつながり、障子やガラス戸、雨戸などで外と内との緩衝空間のあり方を季節や時間に応じて調節する、日本の伝統的な開放的な家は、この北方型・閉鎖型の家を評価する基準には、適合しません。北方型・閉鎖型が単なる努力目標ではなく「義務」とされれば、日本の気候風土に合った南方型・開放型の住まいは作れなくなってしまいます。

これからの家づくりに、より低いエネルギーで暮らせるような工夫をしていくことには、木の家ネットとしても大賛成です。「外皮性能をあげること」も省エネ達成の「ひとつの方法」ですが、それ以外にも、エネルギーを抑えた住まい方の工夫があるからです。日本の伝統的な、それぞれの地域や季節に合った住まい方には、そういった工夫がたくさん見られます。

一定以上のレベルの外皮性能が「義務化」される一方で、ほかの方法での省エネの工夫が認められなくなれば、多様であるはずの暮らし方の選択肢がせばめられてしまいます。

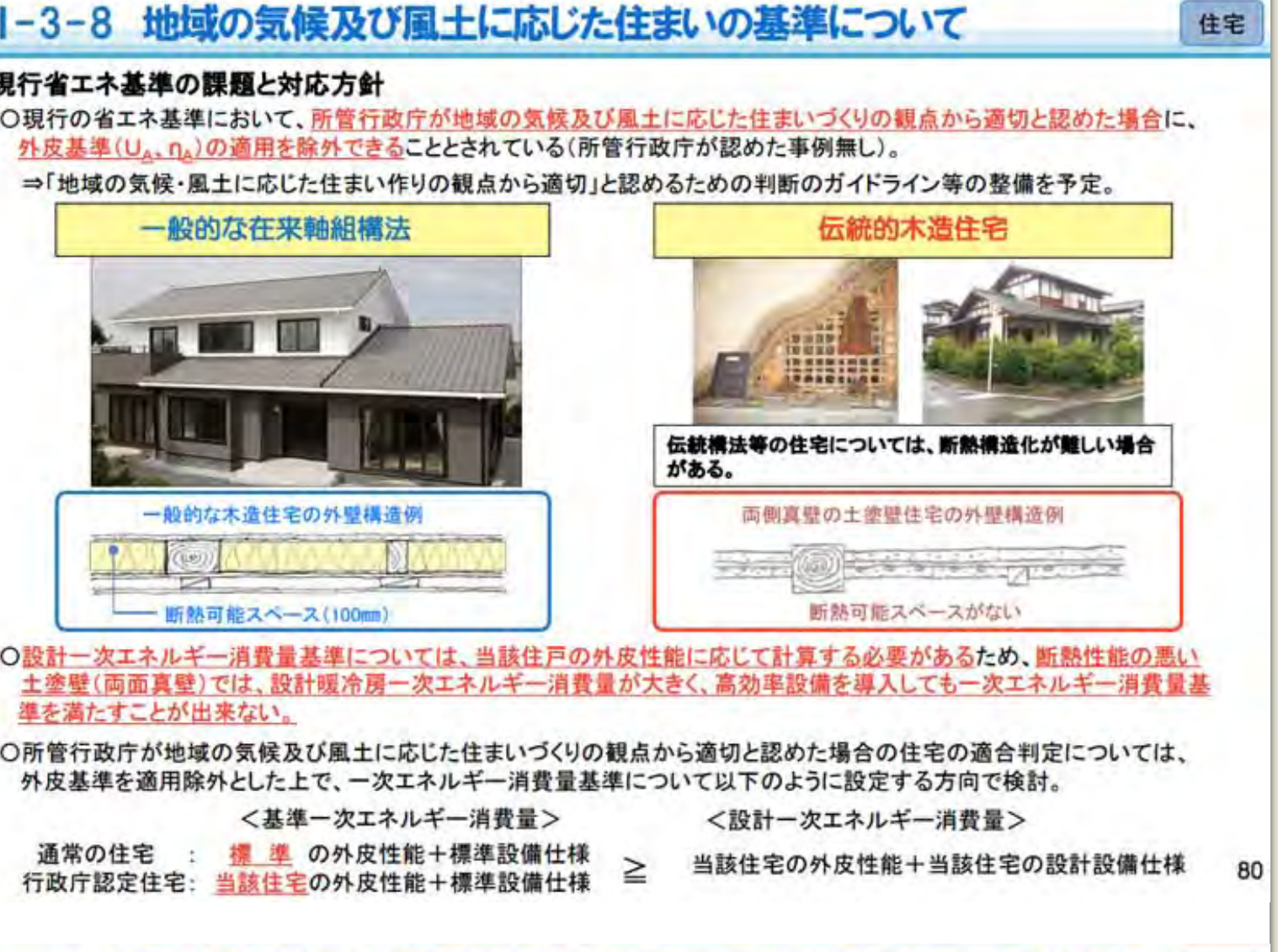
そういったことにならないようにと願う文脈の中、京都府建築士会、日本建築家協会、日本建築学会、東京建築士会、NPO 法人 木の建築フォラムという６団体の共催で今回のフォラムは開催されました。

木の家ネットのつくり手が手がける家づくりも、まさにこの問題のテーマにあたっています。25名ものメンバーが全国からこのフォラムに参加したのも、そのためです。

以前に「木の家ネット温熱環境調査」でとりあげた木の家ネットのメンバーの施工例。一次エネルギー消費量の実態値は基準をクリアしているが、断熱材を入れている例も含め、外皮性能基準は達成できない「不適合」例となってしまう。
「測ってみた結果は」レポートはこちら

地域型住宅を考える
トップバッターとしての「京都」への期待

外皮性能に主軸をおいた省エネ基準にに危機感をもった多くのパブリックコメントが寄せられたこと、衆議院国土交通委員会で「省エネ基準策定については、伝統的工法に配慮すること」との付帯決議があったことなどから、国では「例外３」として「地域の気候風土に応じた形式、工法、材料、景観、住まい方の特徴を有し、外皮基準の達成を困難にする要素があるもの」（地域型住宅）については、外皮性能規定の適用を除外する方向性を示しました。そして、その地域の気候風土や文化にあった地域型住宅の基準は「特定行政庁ごとに作っていく」という道筋が、つけられようとしています。


III-3-8　地域の気候及び風土に応じた住まいの基準について　住宅

現行省エネ基準の課題と対応方針

○現行の省エネ基準において、所管行政庁が地域の気候及び風土に応じた住まいづくりの観点から適切と認めた場合に、外皮基準（U_A、η_A）の適用を除外できることとされている（所管行政庁が認めた事例無し）。
⇒「地域の気候・風土に応じた住まい作りの観点から適切」と認めるための判断のガイドライン等の整備を予定。

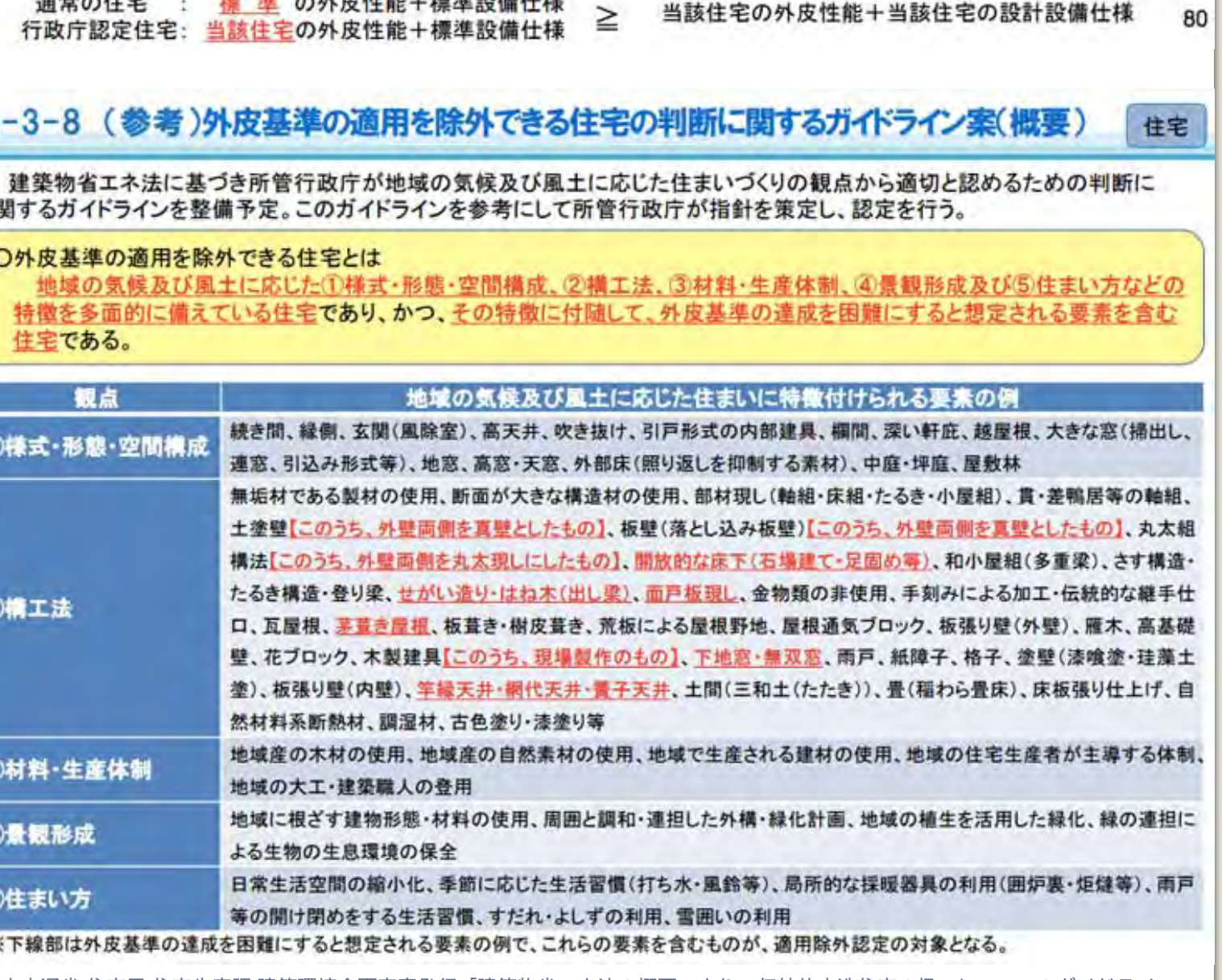
一般的な在来軸組構法
一般的な木造住宅の外壁構造例
断熱可能スペース（100㎜）

伝統的木造住宅
伝統構法等の住宅については、断熱構造化が難しい場合がある。
両側真壁の土塗壁住宅の外壁構造例
断熱可能スペースがない

○設計一次エネルギー消費量基準については、当該住戸の外皮性能に応じて計算する必要があるため、断熱性能の悪い土塗壁（両面真壁）では、設計暖冷房一次エネルギー消費量が大きく、高効率設備を導入しても一次エネルギー消費量基準を満たすことが出来ない。

○所管行政庁が地域の気候及び風土に応じた住まいづくりの観点から適切と認めた場合の住宅の適合判定については、外皮基準を適用除外とした上で、一次エネルギー消費量基準について以下のように設定する方向で検討。

＜基準一次エネルギー消費量＞　＜設計一次エネルギー消費量＞
通常の住宅　：標 準 の外皮性能＋標準設備仕様
行政庁認定住宅：当該住宅の外皮性能＋標準設備仕様
≧　当該住宅の外皮性能＋当該住宅の設計設備仕様
80


III-3-8（参考）外皮基準の適用を除外できる住宅の判断に関するガイドライン案（概要）　住宅

建築物省エネ法に基づき所管行政庁が地域の気候及び風土に応じた住まいづくりの観点から適切と認めるための判断に関するガイドラインを整備予定。このガイドラインを参考にして所管行政庁が指針を策定し、認定を行う。

○外皮基準の適用を除外できる住宅とは
地域の気候及び風土に応じた①様式・形態・空間構成、②構工法、③材料・生産体制、④景観形成及び⑤住まい方などの特徴を多面的に備えている住宅であり、かつ、その特徴に付随して、外皮基準の達成を困難にすると想定される要素を含む住宅である。

観点	地域の気候及び風土に応じた住まいに特徴付けられる要素の例
①様式・形態・空間構成	続き間、縁側、玄関（風除室）、高天井、吹き抜け、引戸形式の内部建具、欄間、深い軒庇、越屋根、大きな窓（掃出し、連窓、引込み形式等）、地窓、高窓・天窓、外部床（照り返しを抑制する素材）、中庭・坪庭、屋敷林
②構工法	無垢材である製材の使用、断面が大きな構造材の使用、部材現し（軸組・床組・たるき・小屋組）、貫・差鴨居等の軸組、土塗壁【このうち、外壁両側を真壁としたもの】、板壁（落とし込み板壁）【このうち、外壁両側を真壁としたもの】、丸太組構法【このうち、外壁両側を丸太現しにしたもの】、開放的な床下（石場建て・足固め等）、和小屋組（多重梁）、さす構造・たるき構造・登り梁、せがい造り・はね木（出し梁）、面戸板現し、金物類の非使用、手刻みによる加工・伝統的な継手仕口、瓦屋根、茅葺き屋根、板葺き・樹皮葺き、荒板による屋根野地、屋根通気ブロック、板張り壁（外壁）、雁木、高基礎壁、花ブロック、木製建具【このうち、現場製作のもの】、下地窓・無双窓、雨戸、紙障子、格子、塗壁（漆喰塗・珪藻土塗）、板張り壁（内壁）、竿縁天井・網代天井・簀子天井、土間（三和土（たたき））、畳（稲わら畳床）、床板張り仕上げ、自然材料系断熱材、調湿材、古色塗り・漆塗り等
③材料・生産体制	地域産の木材の使用、地域産の自然素材の使用、地域で生産される建材の使用、地域の住宅生産者が主導する体制、地域の大工・建築職人の登用
④景観形成	地域に根ざす建物形態・材料の使用、周囲と調和・連担した外構・緑化計画、地域の植生を活用した緑化、緑の連担による生物の生息環境の保全
⑤住まい方	日常生活空間の縮小化、季節に応じた生活習慣（打ち水・風鈴等）、局所的な採暖器具の利用（囲炉裏・炬燵等）、雨戸等の開け閉めをする生活習慣、すだれ・よしずの利用、雪囲いの利用

※下線部は外皮基準の達成を困難にすると想定される要素の例で、これらの要素を含むものが、適用除外認定の対象となる。

国土交通省 住宅局 住宅生産課 建築環境企画室案発行「建築物省エネ法の概要」より、伝統的木造住宅の扱いについてのガイドライン
全文はこちら（該当箇所はp81-p82）

1/17に行われたフォラムは、東京で２回行われた公開フォラム「伝統的木造住宅と省エネルギー」の第３回にあたりますが、主催者は、今回の開催地として、京都を選びました。それは、京都には伝統的な町家が多く残っており、それを今の暮らしに合わせながら「平成の京町家」としてつないでいく取り組みがあるからです。京都で「地域型住宅」のモデルができれば、全国それぞれの地域で「地域型住宅」を考えていく大きな助けとなるでしょう。

東京建築士会の中村勉会長の挨拶

まず冒頭で、中村勉会長が開催地を京都に選んだ理由、伝統木造住宅と省エネルギーの問題を取り上げる理由について、話されました。

伝統的木造住宅＝長寿命の家づくり

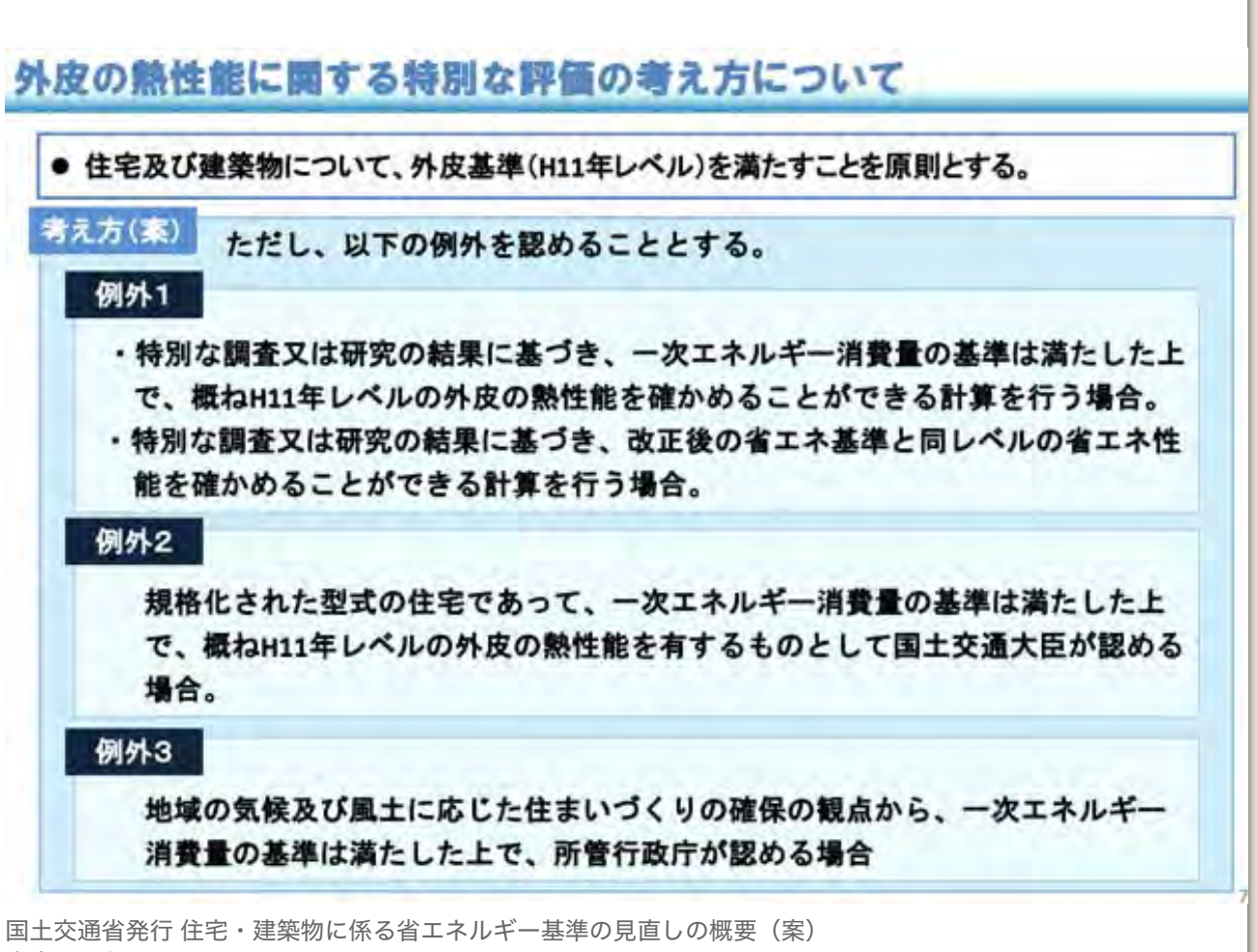
伝統的なものだから守る、というのでなく、これから築いていくべき低炭素社会の価値観に通ずるものがあるという積極的なとらえ方をしていたのが印象的だったな。

伝統木造住宅の特徴として「長寿命をめざすつくり方」を指摘して、評価していたのもよかった。なんと言っても、長寿命であることは、究極の省エネだものね。長寿命の実現には、維持管理や修繕のしやすい造り方、適切な素材選びや使い方をすることが大事。

伝統的木造住宅は、構造をおもてにあらわす「真壁づくり」が基本だけれど、それは「後から直しやすい」造り方なんだよね。

住んでいる時のエネルギー消費だけでなく、家をつくる時のエネルギーも低く、土に還る素材で作るから、処分時の環境負荷も低い。製造廃棄の面でも、伝統的木造住宅は省エネと言えるわよね。

例外３：地域型住宅という「別の道」


外皮の熱性能に関する特別な評価の考え方について

- 住宅及び建築物について、外皮基準（H11年レベル）を満たすことを原則とする。

考え方（案）　ただし、以下の例外を認めることとする。

例外１
- 特別な調査又は研究の結果に基づき、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、概ねH11年レベルの外皮の熱性能を確かめることができる計算を行う場合。
- 特別な調査又は研究の結果に基づき、改正後の省エネ基準と同レベルの省エネ性能を確かめることができる計算を行う場合。

例外２
規格化された型式の住宅であって、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、概ねH11年レベルの外皮の熱性能を有するものとして国土交通大臣が認める場合。

例外３
地域の気候及び風土に応じた住まいづくりの確保の観点から、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、所管行政庁が認める場合

国土交通省発行 住宅・建築物に係る省エネルギー基準の見直しの概要（案）
全文はこちら

「地域型住宅」という、外皮性能の適用除外となる道ができそう、という話を聞いて、ちょっとほっとしたな。基準が義務化となれば、生き延びる道はこれかな。

伝統木造以外にも、基準で求められる外皮性能は満たさなくても、その地の気候風土に合った良好な温熱環境が実現できてエネルギー消費が少なく暮らせる家がある。そういった家を総じて「地域型住宅」として位置づける。伝統木造もそのひとつの例だ、ということだよね。

厳しい基準の外皮性能を守るには、どうしたって窓が小さくなっていく傾向があるじゃない？ あとから発表をした高知の細木さんもそうだったけれど、そうでない家を造りたい！という設計者はたくさんいるわよね。

地域に合った工夫は考えなくても一律にエネルギー消費量を抑えることができるのが、国が示す基準なのかもしれないけれど、本来、外皮性能も含めて、その場所に応じたさまざまな工夫をするのが建築設計の仕事じゃない？工夫する方が「例外」として扱われちゃうのって、なんだか悔しいような、さびしいような・・・。

よく考えると、これは建築の自由度とか、住まい手が暮らしを選ぶ自由ということにまで関わる、大きな問題。だからこそ、このフォラムにも建築設計に携わる多くの団体が共催したんだね。

外皮性能以外の環境的価値の評価を

省エネという大目標だけは守りましょう、その方法はそれぞれで工夫してね、というようであってほしい。「森を守る」「職人の育成」「廃棄物が少ない」など、基準にはないけれど省エネにつながる環境的な価値がいろいろある。そういったメリットで外皮性能が足りない分を補う「オフセット法」も紹介されていたね。

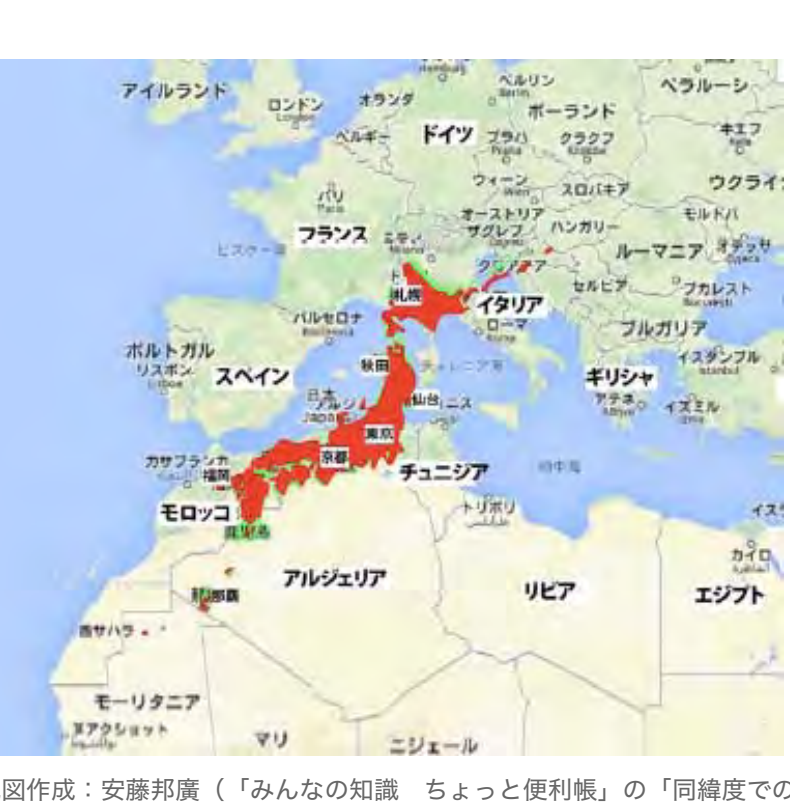
省エネを外皮性能以外でも多面的に評価しようというのは、いいことよね！計算で求められる外皮性能とはちがって数値で表しにくいかもしれないけれど、こういった評価は、あっていいと思うな。ほかにも、一次消費エネルギーをこれだけに抑えると設計時に約束しておいて、実際の使用一次消費エネルギー量で評価をする「キャップ法」の話も出てたね。

省エネという目標を達成するやり方は多様で、外皮性能以外にいろいろある。数値では表しにくいような環境性能も包含でいる制度設計を考えてほしいな。

安藤邦廣先生の基調講演
温暖地型 開放系 外皮設計モデル

次の安藤先生の基調講演は、東アジアの集落や民家の多様な居住様式の中に、省エネルギーの知恵を探るという興味深いお話でした。

地図で分かる日本の位置づけ



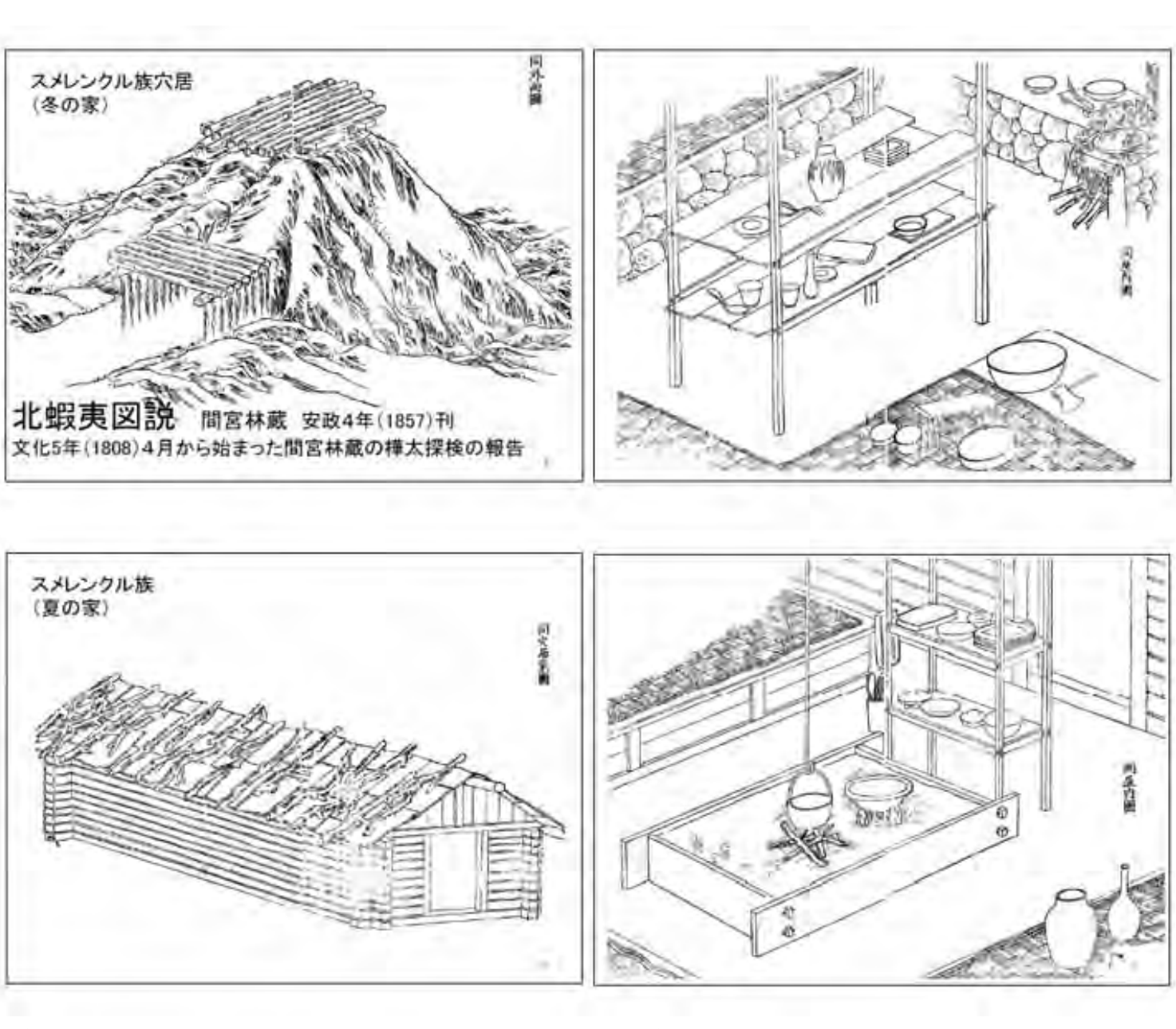
地図作成：安藤邦廣（「みんなの知識　ちょっと便利帳」の「同緯度での、日本とヨーロッパ、アフリカの比較図」をもとに作成）

最初に、日本とヨーロッパの地図を重ね合わせて見せてくださったのが、面白かったわ。日本の省エネ基準がお手本にしているドイツは北海道より北にあるんですね。私のいる倉敷は、北アフリカぐらい。これでは「北方型・閉鎖型」のドイツの基準ではなじまないわけよね！

閉鎖型の「冬の家」と
開放型の「夏の家」を住み分ける知恵

安藤先生は、日本の北方に位置する樺太、満州、朝鮮から、だんだん南下しながら、実例を話してくださいました。

まず、日本よりも寒い樺太のスメンクル族の例。土を掘り下げた竪穴を掘り下げ、穴の周囲にぐるりと石を積んだ煙道をもうけ、煮炊きする排熱をその煙道に通すことで石をあたためた輻射熱で暖をとる「冬の家」と、凍土が融ける短い夏の間に住む丸太小屋やテントの「夏の家」とを使い分けて生活します。

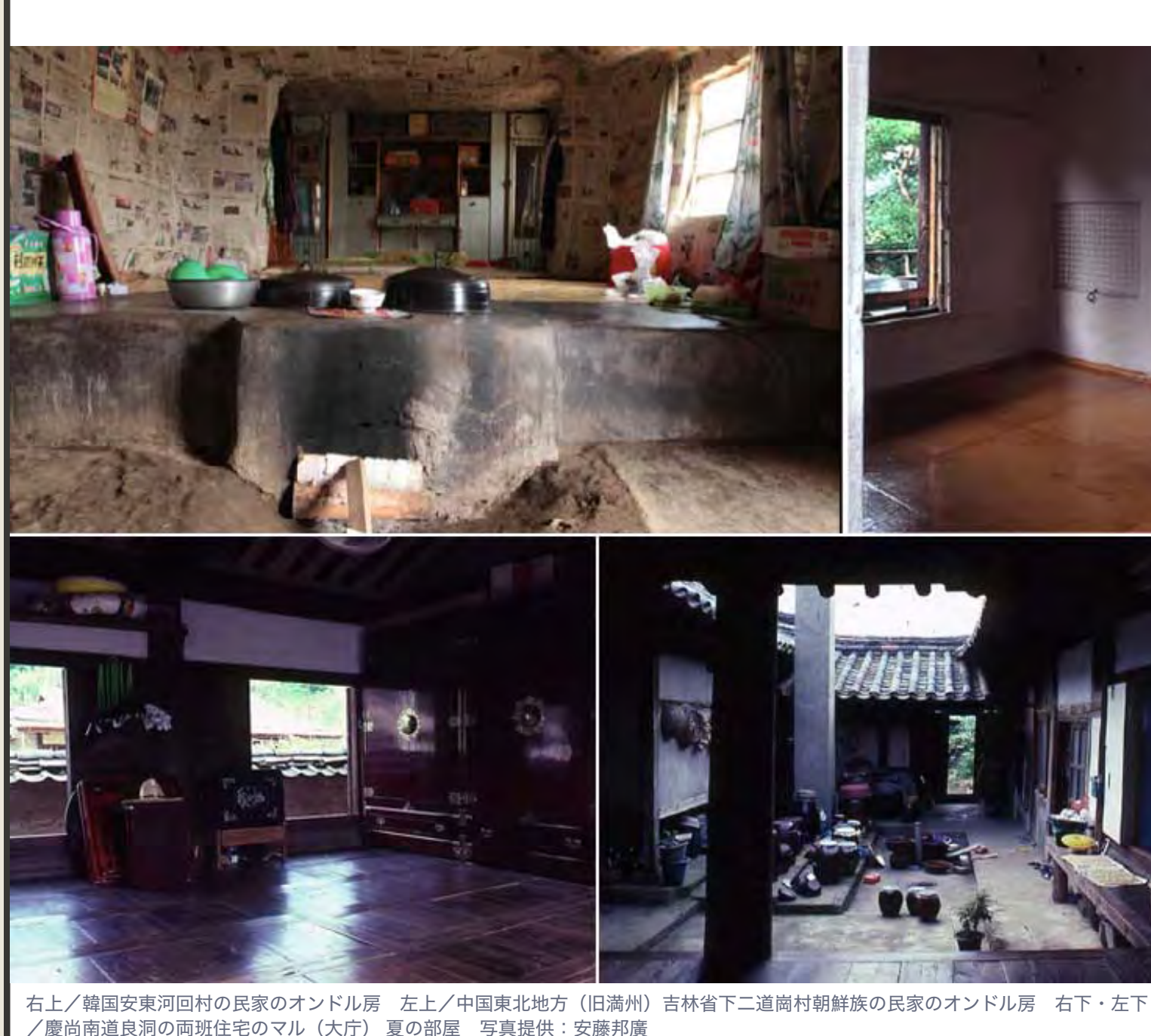

スメレンクル族穴居（冬の家）
北蝦夷図説　間宮林蔵　安政4年(1857)刊
文化5年(1808)4月から始まった間宮林蔵の樺太探検の報告
スメレンクル族（夏の家）

上／冬の家の外部と内部。煮炊きの熱で、石積みの煙道をあたため、その輻射熱を利用　下／夏の家の外部と内部。煮炊きは開放型の囲炉裏で　図版：「北蝦夷図説」より

冬は、オンドルで部分暖房
夏は、風通しよく暮らす

引き続き紹介されたのは、満州地方の漢族のカン（杭）や朝鮮族のオンドル（温突）のある民家家の例。丸太づくりに土を塗り、密閉した家で、土間から一段あがった居室の土塗りの床の下に、煮炊き用のかまどの排熱をまわして床暖房をします。短い夏の間だけは、調理は外かまどでしています。日本より夏が短く、湿気が少ない気候風土では有効な方法です。

満州ほどではないものの、日本より寒さが厳しい韓国では、「マル」と呼ばれる開放的で風通しのいい部屋や「テマル」という縁側を夏の居場所として、窓の小さい密閉した部屋に床暖房をしこんだ「オンドル房」を冬の居場所として、季節によって使い分けているそうです。


右上／韓国安東河回村の民家のオンドル房　左上／中国東北地方（旧満州）吉林省下二道崗村朝鮮族の民家のオンドル房　右下・左下／慶尚南道良洞の両班住宅のマル（大庁）夏の部屋　写真提供：安藤邦廣

夏は開放的に広々と、風通しよく暮らす。冬は小さなスペースで部分暖房をして、あたたかく。冬はある程度寒くなる温暖地での、断熱材のなかった昔からの知恵だね。ぼくらが普段実践している家づくりに通じるものがあるね。

「外皮性能」っていうのは、建物全体をくるんでの数値で言うわけだから、こういった住まい方は「外皮性能は低い」ということになるんでしょうね。

「外皮性能は低い」けれど、限られたスペースで効率よく暖をとることで「エネルギー消費量も低い」。そういうのも、ありだよね。

前日に「表屋づくり」という立派な京町家に住んでおられる秦家住宅を見学させてもらいましたが、そこでも、障子をたてて仕切った限られたスペースだけを部分暖房してましたね。それで十分だとおっしゃっていました。

秦さんが「うちに来られるマンション育ちの若い学生さんでも、あたたかい部屋からひんやりする廊下に出るのが気持ちいいと感じるようになる子もいます」と話していたのも印象的でした。

北から南まで
日本の多様な民家のあり方

日本でも、北の方の例から。アイヌのチセは笹葺きの分厚い壁に囲まれた閉鎖型の家の土間で囲炉裏を焚き、蓄熱させます。本州でも東北の民家では、座敷は高床にしていても、土間に切った囲炉裏のまわりに分厚い藁のムシロを敷いて居間にしていたそうです。

木の家イベントカレンダー

最近の特集記事
2019年6月15日 やさしくて強い、理想の家を求めて：アイ設計研究室 大前泰秀さん
2019年5月15日 磨き上げた職人技で、木を生かす：西岡建築一級建築士事務所　西岡健一さん
2019年4月20日 大工と左官の職人プロジェクトチーム 総合建築植田 植田俊彦さん 俊司さん
2019年4月10日 本物の家づくりを、自由に、楽しんで：株式会社木神楽　高橋一浩さん
2019年1月5日 新春特集 2018年のベストショット集
2018年12月29日 板倉仮設住宅 移設ものがたり part3 大工の声＆今後の課題編
2018年12月17日 板倉仮設住宅 移設ものがたり part2 実録編
2018年12月14日 板倉仮設住宅 移設ものがたり part1 概要編
2018年9月4日 番匠 剱持工務店 副棟梁・剱持大輔さん
2018年8月15日 鶴岡総会予告 その１　散るより、生き延びよ！

人気のある記事
伊勢神宮遷宮・御杣始祭り：300年の大木を伐る！ 18件のビュー
家のお風呂　こうやって作る、こうやって保つ 18件のビュー
古川 保の熊本市川尻町 震災日誌 11件のビュー
設計士・川端眞さん（川端建築計画）：小さな石場建ての家 11件のビュー
設計士・古川保さん(古川設計室)：木の家づくりは仕組みづくり 10件のビュー
工務店・西條正幸さん(ビオプラス西條デザイン)：北海道で無垢の木の家づくり 10件のビュー
込み栓角ノミ 復活！松井鉄工所訪問記 9件のビュー
大工たちによる「家戻し」の記録 8件のビュー
大工・池上算規さん(大工 池上)：長崎県産材100%の家ができるまで 8件のビュー
大工・宮内寿和さん(宮内建築)：大工が挑戦する「水中乾燥」 8件のビュー

この記事のタグ
建築基準法と伝統構法
建築物省エネ法関連
木の家の温熱環境
環境と共生する家づくり

同じタグがついた別の記事
2010年3月24日 「改正建築基準法再改正にむけての要望アンケート」全回答のまとめ
2009年1月26日 伝統木造設計法構築に向けて、実物大実験！
2005年5月25日 探ってみよう、木の家の「底力」
2008年5月25日 越海興一 室長(木造住宅振興室)：国交省木造住宅振興室室長に訊く「200年住宅」
2006年12月26日 木の家ネット第六期総会・三重大会レポート

左／アイヌのチセ（北海道旭川市）窓は小さく、屋根と壁は厚い笹葺きで断熱。内部は土間囲炉裏で暖房土間に蓄熱　右／東北の民家の土座土間住まいの居間。いろりの周りに藁を厚く敷き詰めて筵を敷く　写真提供：安藤邦廣

そして、おなじみの、本州の温暖地の高床の家。雨戸とガラス戸と障子とが入った縁側。夏は深い軒で日射を遮蔽しますが、冬は昼間のガラス越しの低い陽射しを入れて部屋を温め、夜は雨戸と障子をたてて、保温します。

関東地方の民家の縁側。ガラス戸と障子日差しを取り入れて温める 夜は雨戸と障子を閉めて保温する　写真提供：安藤邦廣

冬の縁側って、あったかいよね！ 真冬でも、昼間は暖房なしで居られるくらい。

余談だけれど、LowEガラスっていう断熱性能の高いガラスを入れると、このせっかくの陽射しの熱がカットされちゃう。明るいのにぽかぽかしないんだって。もったいない・・・。

こういう縁側の開け閉めの工夫って、外皮性能にはカウントされないんだよね。居る部屋だけにコタツを置いて過ごすというのも、一次消費エネルギーの計算にはのらない。

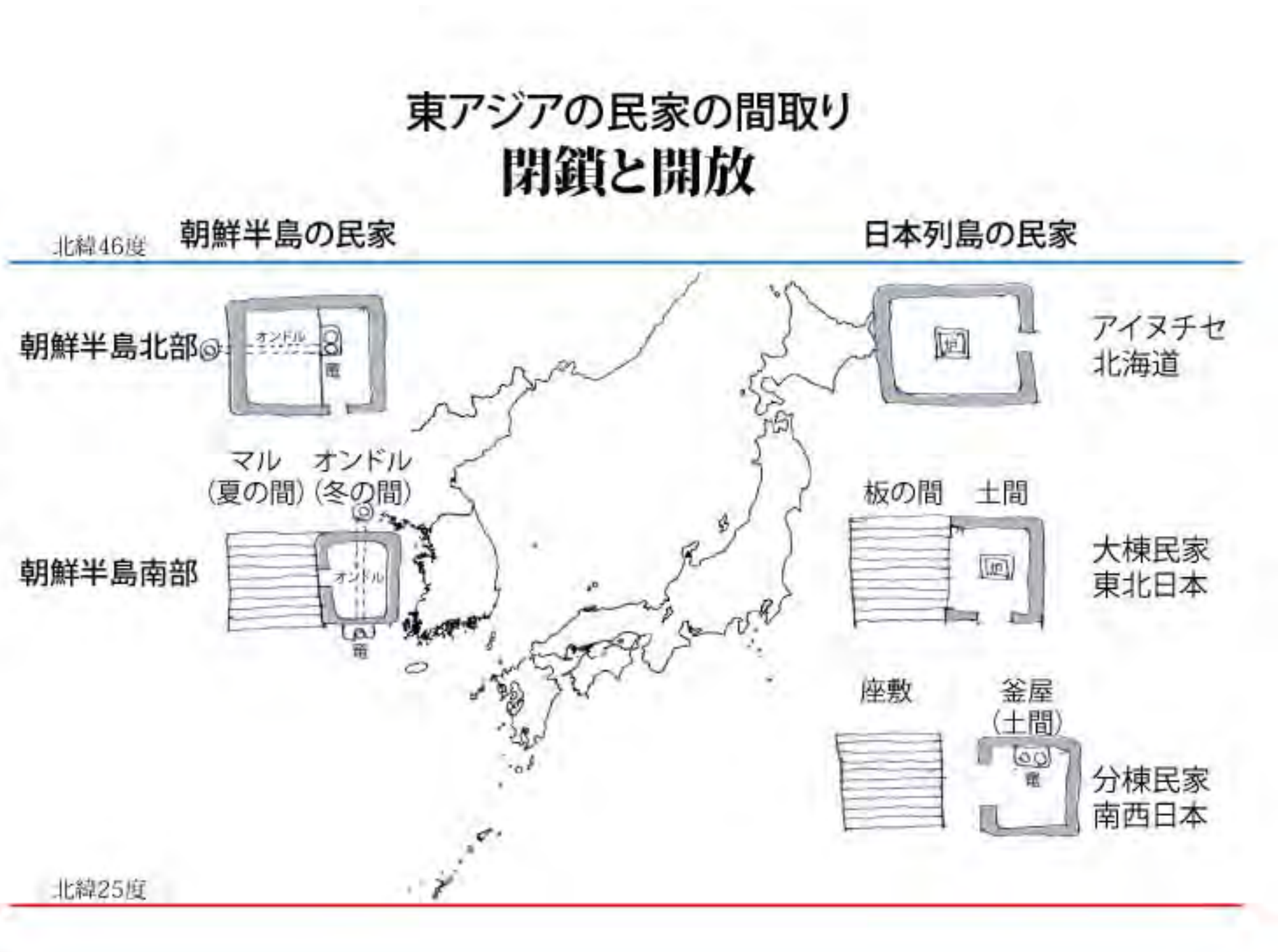
数値にはあらわしにくいけれど、エネルギーを低く抑えて暮らす知恵が「地域型住宅」の要素として拾い上げられていくといいよね。

より南方の九州では、縁側のある開放的な座敷棟と、かまどと囲炉裏を備えて壁で囲われた閉鎖的なナカエ（釜屋）棟とを分棟します。沖縄では、壁は四隅にしかない開放的な家で、通風をはかります。

左：分棟型住宅旧黒木家（宮崎県高原町）左は縁側のある開放的な座敷棟、右はかまどといろりを備えて壁で囲われた閉鎖的なつくりのナカエ（釜屋）棟。火の気はナカエに集中させている　右：沖縄の民家。屋根は土葺きに素焼きの赤瓦葺き。深い庇で遮熱。壁は四隅のみ開放して通風をはかる　写真提供：安藤邦廣

さすが、日本は南北に長いだけあって、地域によって気候に対する構えも多様ですね。

冬は必要最小限のスペースを密閉して最小限のエネルギーであたため、夏は広く開放して風を通して、涼を取る。開口部は大きいし、建物をまるごと断熱材で覆うのではないから、外皮性能としては低いけれど、使うエネルギーを低く抑えられる。それが、東アジア地域の伝統的な温熱環境調整の知恵なんだね。


東アジアの民家の間取り
閉鎖と開放
北緯46度
朝鮮半島の民家
日本列島の民家
朝鮮半島北部
オンドル
竈
アイヌチセ
北海道
マル（夏の間）
オンドル（冬の間）
朝鮮半島南部
板の間
土間
大棟民家
東北日本
座敷
釜屋（土間）
分棟民家
南西日本
北緯25度

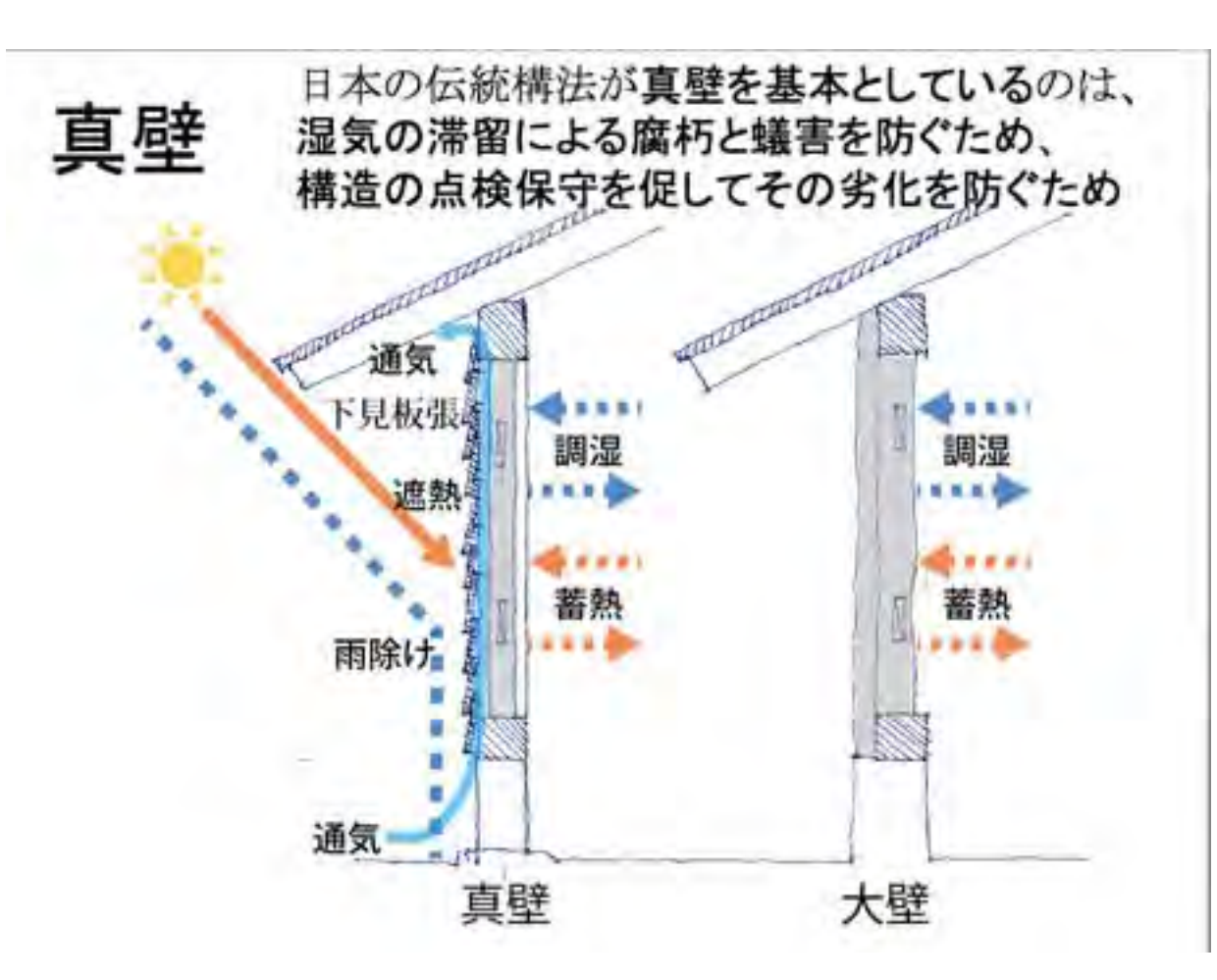
閉鎖系と開放系の組み合わせで気候風土や季節に合った温熱環境を得ている　作図：安藤邦廣

そういう考え方は、今でも実効性があるんじゃない？ 少なくとも、そういう生活も「省エネ」と評価されるような、幅がないとね。

基準が努力目標でなく、義務化となるならば、なおのことね。義務というのは、そこからはずれるものを選択できなくなるというぐらいの重さがあるんだから、多様なあり方を包含できる基準であってほしいな。

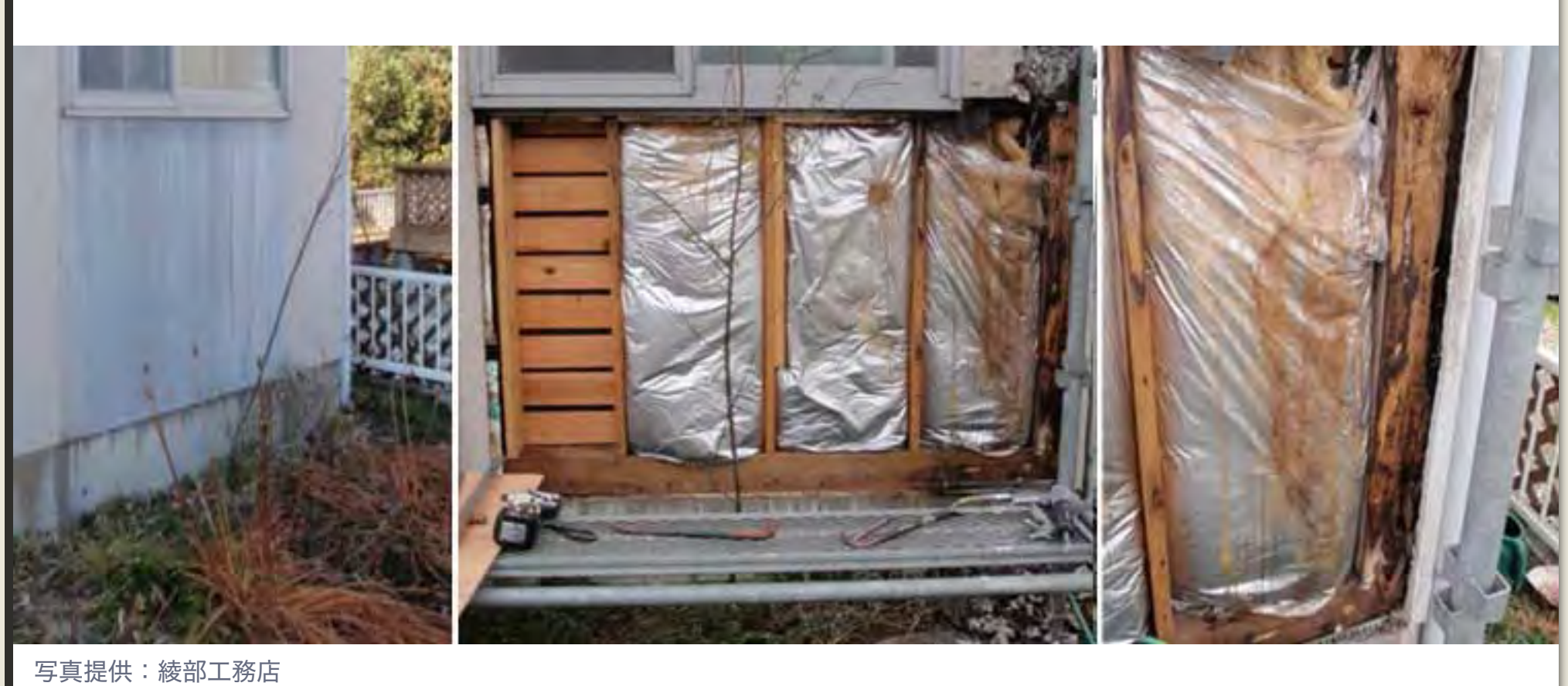
腐朽や虫害のリスクに対する構え
耐久性やメンテナンスを重視した真壁づくり

講演の最後に、台風や梅雨のある東アジア地域において閉鎖型の住宅をつくることは、湿気の滞留による腐朽や蟻害のリスクの発現度合いを増すことにもなるという例があげられました。「断熱して暖冷房費を下げることができても、建物の寿命を縮めるような結果を招くのでは、省エネとは言えないので、施工方法や維持管理ができる仕組みの確保には注意を要します。日本の伝統構法が構造材をあらわしにする「真壁」を基本とするのは、構造の劣化を防ぎ、点検保守ができるようにするためなのです」という言葉で、先生の講演は締めくくられました。地理的な条件に合った形で発達を遂げてきた民家の知恵から多くを学ぶことができ、興味深い講演でした。


真壁
日本の伝統構法が真壁を基本としているのは、
湿気の滞留による腐朽と蟻害を防ぐため、
構造の点検保守を促してその劣化を防ぐため
通気
下見板張
遮熱
雨除け
通気
調湿
蓄熱
調湿
蓄熱
真壁
大壁

作図：安藤邦廣

この間、茶色いシミが出てくるようになったから見てくれ、って言われて、はがしてみたら、断熱材にくるまれた柱が腐ってしまっていたなんていう例があったよ。はがしてみないと分からないというのは、怖いよね。


写真提供：綾部工務店

ある、ある！こういうの。劣化のおそろしさって、リフォームの仕事で、実感するわ。

去年、近くで大水があったけれど、水がついてぶよぶよになった断熱材は悲惨だった。地震で変形すれば、隙間ができて、そこから水が侵入することも十分あり得る。施工した時の状態が保たれるという保証はない。僕が構造体の中に断熱材を入れない「真壁づくり」にこだわるのは、そのためです。

メンテナンスフリーではなく、メンテナンスできるしくみであることが大事ということね。

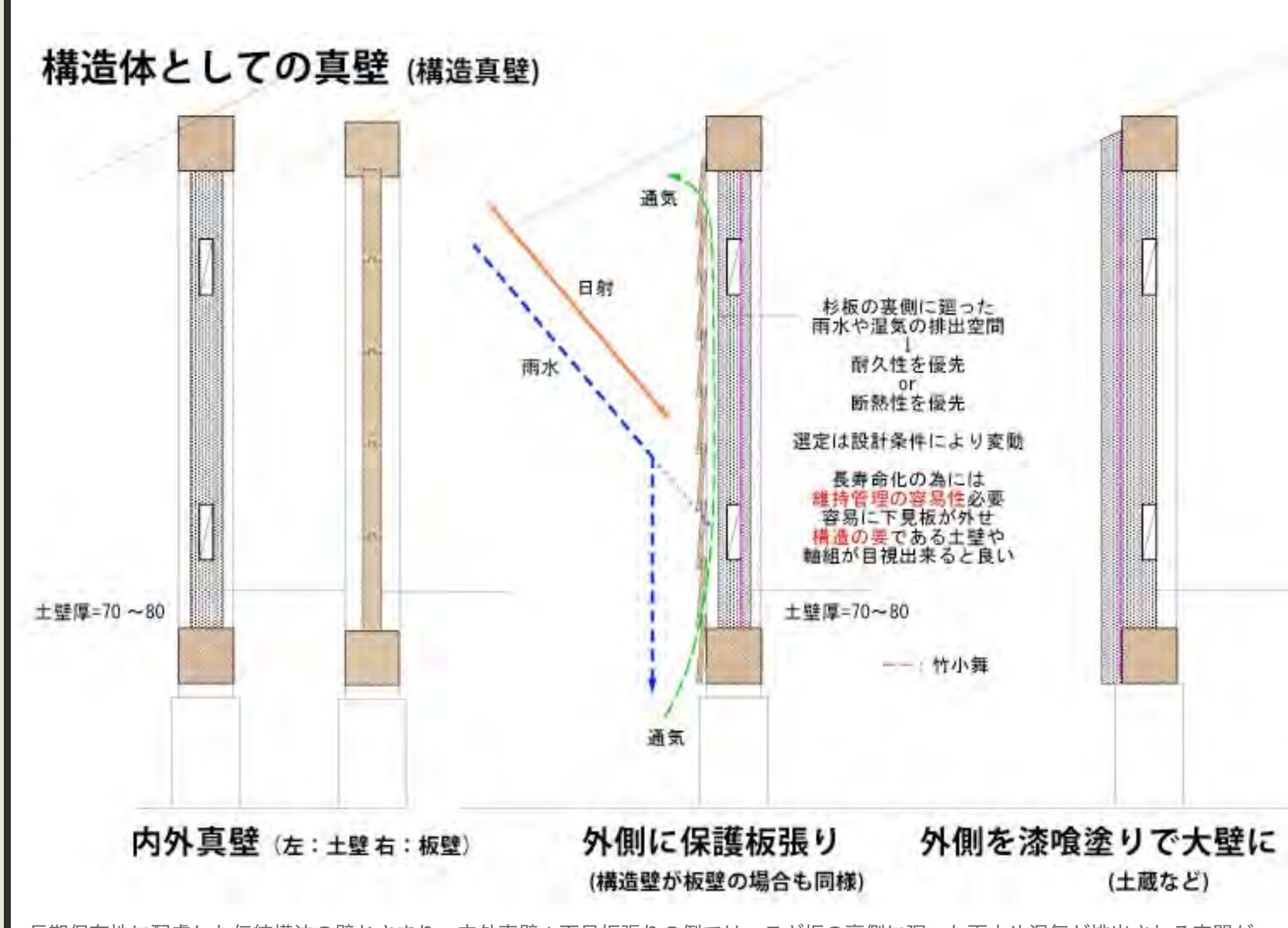
大工としては、断熱材の劣化は本体の軸組構造より早いという前提で考えるよね。確保したい温熱環境によっては断熱材を入れることもあるだろうけれど、そこを慎重にもなるのは、長寿命の家づくりを実現するにあたってのリスクも考えなければならないと思うからなんだよね。

構造もだけれど、日頃から「気にしておく」事も大事。ぼくは、台風なんかがあった後は、自分が施工した家がどうなっているか、見に行っている。すぐに行くと、雨じみが残っていたりしていて状態が把握できるから、早めに対処できる。

メンテナンスフリーではなく、メンテナンスできるしくみであることが大事ということね。

これまで漠然と「省エネ達成のために、断熱材は厚めに入れた方がいいのかな」と思っていたけれど、断熱材を必要以上に使うのはリスクもあるんだよね。特に構造と断熱材の関係が見えにくい、点検しづらい形で施工をすることは、したくないな。

国が示した外皮性能を除外とするガイドラインでは「両面真壁」と書いているけれど、真壁づくりの外面に、雨や日射から保護するために板張りにするケースは、大壁のように見えても、意味合いとしては、この両面真壁と同じ。安藤先生がそこを指摘してくれたのは、よかったな。柱と柱の間にはびっちりと土が詰まっているのは「構造として真壁」と、とらえられるということなんだね。先生が示してくれた図を、実際にぼくらが施工する３タイプの図面に起こしてみたので、参考にしてみてください！


構造体としての真壁（構造真壁）
通気
日射
雨水
杉板の裏側に廻った
雨水や湿気の排出空間
↓
耐久性を優先
or
断熱性を優先
選定は設計条件により変動
長寿命化の為には
維持管理の容易性必要
容易に下見板が外せ
構造の要である土壁や
軸組が目視出来ると良い
土壁厚=70～80
土壁厚=70～80
竹小舞
通気
内外真壁（左：土壁 右：板壁）
外側に保護板張り
（構造壁が板壁の場合も同様）
外側を漆喰塗りで大壁に
（土蔵など）

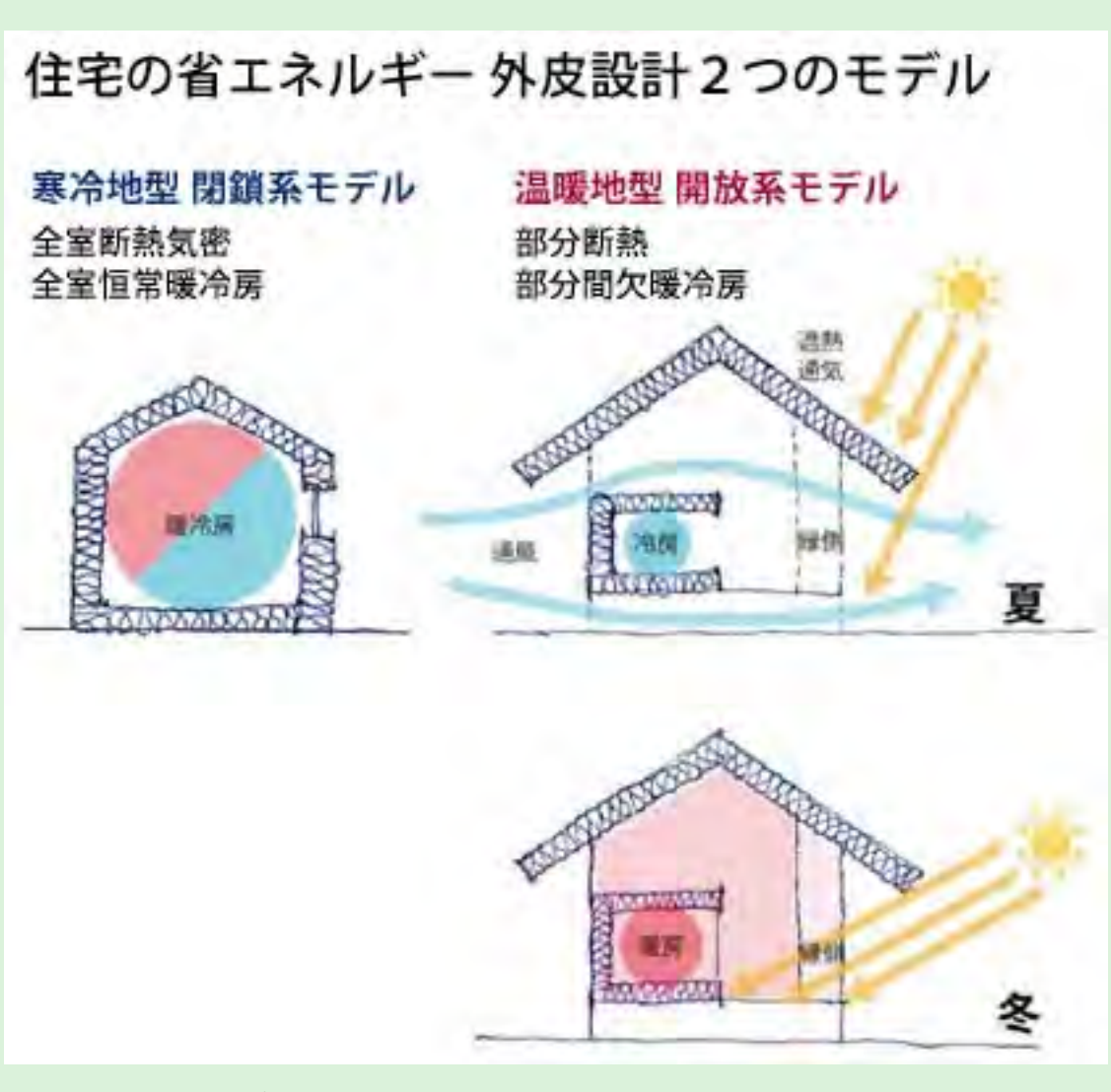
長期保存性に配慮した伝統構法の壁おさまり。内外真壁＋下見板張りの例では、スギ板の裏側に廻った雨水や湿気が排出される空間がとられる。下見板は容易にはずすことができ、維持管理がしやすい。 作図：綾部孝司

真壁の外壁を保護するための板張りをする時に、土壁と板張りとの間に断熱材を入れる場合もある。けれど外壁や構造を面的に覆ってしまう施工方法と比べれば、下見板は部分的にはがせるから、点検もしやすいよ。

うーん、私も土壁と外側に張る板壁の間にウールとかフォレストボードなど、自然素材系の断熱材入れることあるんだけれど、外皮性能を計算すると、とても基準には及ばないんだなあ。基準が求めている厚みは、かなりなものになるのよね。そこまで要るのかなあ、って思ってしまうぐらい。

土壁との間の空間に断熱性能をあげるために断熱材を入れるか、あるいは通気層としてだけ使うい、断熱材は入れないか。入れるとしたらどんなものをどの程度の厚みで入れるか。そこは、耐久性と温熱性とのバランスを十分に考えて、ひとつひとつの現場でつくり手と建て主とで話し合って判断する自由度があってほしいな。

まとめ：温暖地開放系　外皮設計モデル


住宅の省エネルギー 外皮設計２つのモデル
寒冷地型 閉鎖系モデル
全室断熱気密
全室恒常暖冷房
温暖地型 開放系モデル
部分断熱
部分間欠暖冷房
暖冷房
遮熱
通気
通風
冷房
縁側
夏
暖房
縁側
冬

寒冷地型閉鎖系：気密断熱をしっかりして、全館恒常暖冷房
温暖地型開放系：屋根はしっかり遮熱。縁側をもうけ、夏は風通しよく、冬は低い陽射しを取り込む。小さく仕切って断熱した空間を部分暖冷房（オンドルもこのタイプ）。作図：安藤邦廣

○ **大きな屋根と深い軒：**

屋根断熱。夏は軒庇で外壁と開口部の日射遮蔽。日照角度の深い冬は、陽射しの取り込み

○ **高床：**

床下通気で耐久性を高める

○ **部分暖冷房：**

外皮全体ではなく、住宅内の一部を囲い、部分的に暖冷房する

○ **縁側：**

夏は広い開口部による通風。冬は外側のガラス戸と内側の障子との間に空気層をもうける

Like 0　ポスト

1 2

会場は「京都 ひと・まち交流館」

関連する記事はこちら

独立電源＝オフグリッドの家

火の用心（前編）

鈴木祥之先生(立命館大学教授)：伝統構法で使える耐震設計法を探る

新代表 大江忍インタビュー　これからの「職人がつくる木の家ネット」

このまちにずっと残っていてほしいあの家も「既存不適格」？

事務局
〒711-0906
岡山県倉敷市児島下の町5丁目7-3
児島舎内
mail： jimukyoku@kino-ie.net
tel： 086-486-5464

(C) 職人がつくる木の家ネット /Shokunin ga Tsukuru KINO-IE net, All rights reserved.

地域型住宅の省エネルギーを探る
2016.01.17
京都フォラム報告

1 2

Like 0　ポスト

事例紹介
篠計画工房　篠節子さん

篠節子さんは、日本建築家協会 環境会議環境行動ラボ 伝統的構法のすまいリサーチユニットを立ち上げ、独立行政法人建築研究所や、伝統木造住宅に関わる実務者をまじえて、地域区分５、６、７の温暖地にある新築の土壁の伝統的木造住宅の調査してこられた方です。その調査報告をしてくださいました。

JIA 環境会議 環境行動ラボ
検索キーワード
ログイン
About
RU
Blog
Topics
Books
Reference
Calendar

JIA 環境会議 環境行動ラボ 伝統的工法のすまいRU 紹介のページ。画像は、RUで調査した伝統的工法住宅の写真。調査対象には、木の家ネットのつくり手の施工例も多い。
Webサイトはこちら

リサーチユニットでは、22の事例について、住まい手の協力を得て、夏期・冬期の室内温熱環境測定、住まい手の温熱感のアンケート、実際の年間エネルギー消費量データの収集をしました。また、図面から外皮性能を計算し、一次エネルギー算定プログラムを使って、その家でどのくらいエネルギーを使用すると見なされるかを求めました。

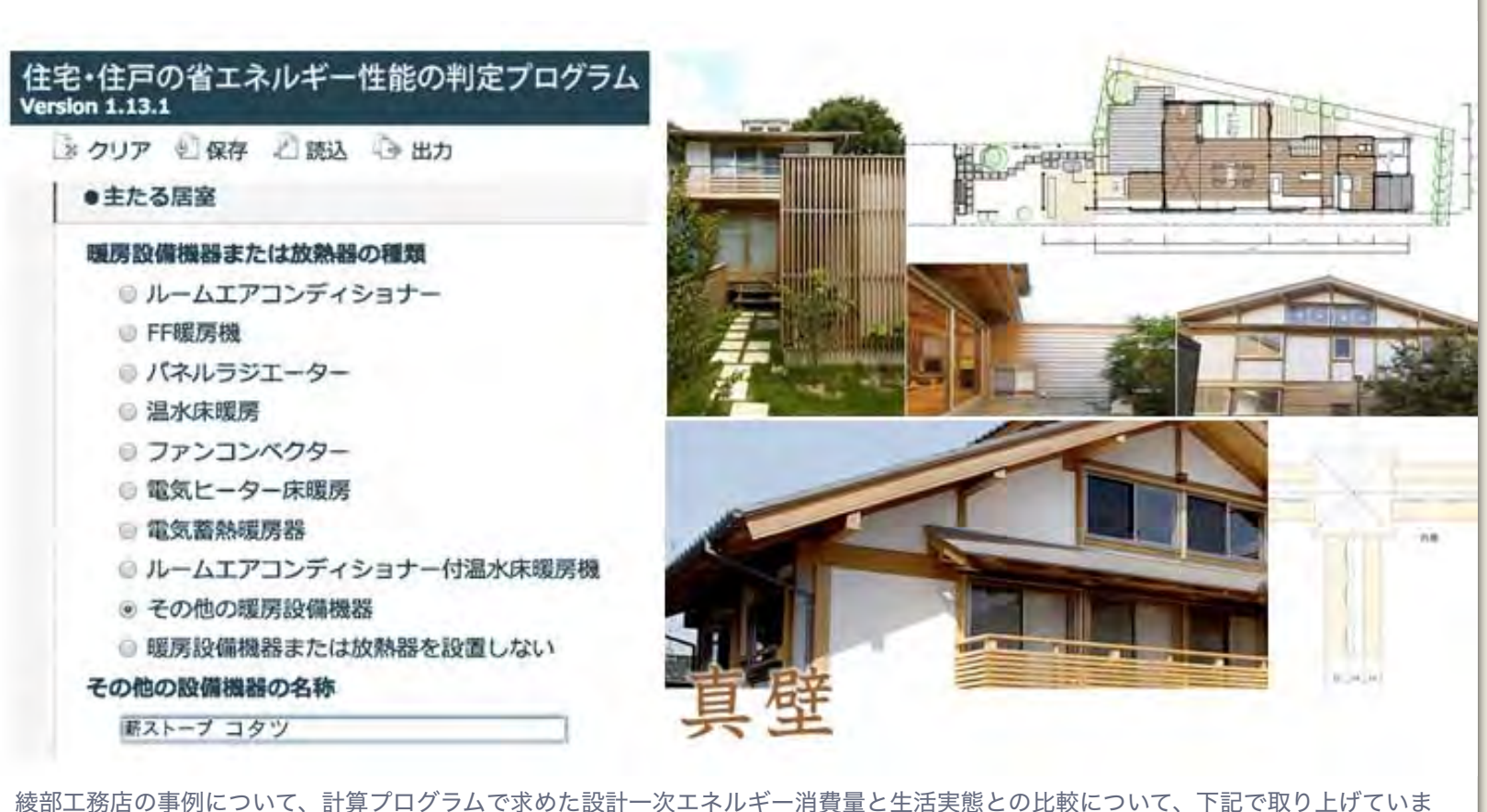
すると、22事例のうち20事例が外皮性能基準に達していないこと、また、算定プログラムにその家の条件を入力して得られるエネルギー使用量の計算値と実際のエネルギー消費量を比べてみると、計算上は基準をオーバーして未達成となるものの、実際の消費量はむしろ基準より低い例が多いことが分かりました。

それにはハードとしての建物の性能だけでははかりきれない、ほどほどの寒さ、暑さを、ガマンしているわけではなく、むしろ季節感として楽しむというようなライフスタイルの影響が大きいという指摘もありました。

伝統木造の生活者の
実態にせまった素晴らしい調査

よくぞ、これだけの調査をまとめてくださった！と、感心しました。実際にどれだけエネルギーを使っているのか、データに基づいていて、説得力がありますよね。

計算プログラムで求められる一次エネルギー消費量の推定値が基準をオーバーしていても、生活実態を見るとそんなにエネルギーは使っていない例がある。実際には省エネであるような例が切り捨てられることがないようであってほしい。



住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラム
Version 1.13.1
クリア　保存　読込　出力
●主たる居室
暖房設備機器または放熱器の種類
- ○ ルームエアコンディショナー
- ○ FF暖房機
- ○ パネルラジエーター
- ○ 温水床暖房
- ○ ファンコンベクター
- ○ 電気ヒーター床暖房
- ○ 電気蓄熱暖房器
- ○ ルームエアコンディショナー付温水床暖房機
- ● その他の暖房設備機器
- ○ 暖房設備機器または放熱器を設置しない

その他の設備機器の名称
薪ストーブ コタツ

綾部工務店の事例について、計算プログラムで求めた設計一次エネルギー消費量と生活実態との比較について、下記で取り上げています。

「改正省エネ法土壁はどうなる？」特集の「木組み土壁事例を 実際に計算してみました！」の項をご覧ください！

計算プログラムの前提となっている条件にいろいろ問題がありそう。「暖房時20°C以上、冷房時27°C以下」という温度設定もどこから来てるのかな？住まい手の話を聞いていると、冬は15°C、夏は30°Cぐらいでもいい、っていう人が結構いる。それ以上に冷暖房するのは、省エネじゃないよね？もうちょっと、幅をもたせてもいいんじゃないかな。

建築研究所で公開している計算プログラムはこちら

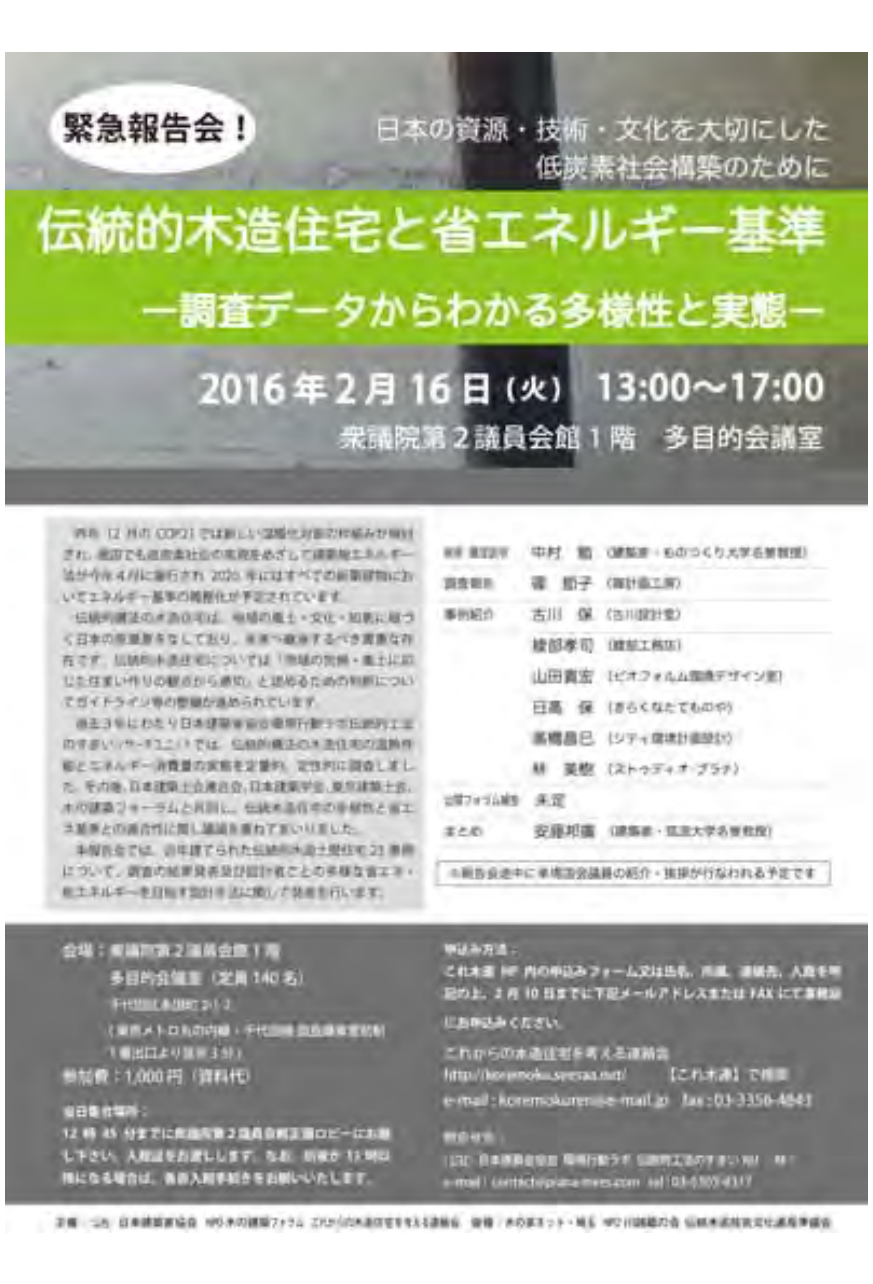
暖房冷房方法も、建物につくりつける暖房設備やエアコンに限られていて、コタツやハロゲンヒーターなどの部分暖房するような家電製品は選べない。CO2削減に貢献する薪ストーブも検討中とのこと。「選択肢にない場合には、効率の悪いエアコン相当の数値を代入せよ」というのも、大さっぱな話よね。

なんか「効率のいいエアコン」が省エネに最適、という前提が透けて見えるなあ。空気をあたためて室温をあげるのも暖をとる「ひとつの」方法であって、室温をそんなにあげなくても体感としてはあたたかい、輻射系の暖の取り方だってある。そういう生活の多様性が盛り込まれていないよね。

どう解決すればいいかまでは分からないけれど、外皮性能や家じゅうの空気をあたためる暖房方法に寄った計算プログラムのまま義務化するのは、尚早なんじゃないかな、ということだけは分かる！

こんど衆議院会館で、実例に沿った報告会があるよ。木の家ネットのメンバーも何人か実例発表をします。ぜひ来てくださいね。

繰り返しのご案内：2/16は衆議院会館へ！



緊急報告会！

日本の資源・技術・文化を大切にした低炭素社会構築のために

伝統的木造住宅と省エネルギー基準

―調査データからわかる多様性と実態―

2016年2月16日（火）13:00〜17:00

衆議院第２議員会館１階　多目的会議室

この会がにぎわうことが、きっと状況を動かすことにつながります！申込は「これ木連」のサイトからどうぞ

簡単な手計算
古川設計室　古川 保

篠さんのお話のあと、古川保さんのナビゲートで「実際に外皮性能（UA値）を計算してみよう」という演習がありました。窓の多い、南方型伝統型の住宅として「伝統的構法の設計法作成および性能検証実験検討委員会」のプランを利用し、参加者がそれぞれ普段使っている断熱材の値を代入して、それぞれが計算。

南面開口をする伝統木造のプランでは
外皮性能基準達成はむずかしい

時間切れで計算し終わらなかった人も居たようですが「0.87」以下におさまったかどうか、会場に挙手を求めたところ、250名ほどの定員いっぱいのホールで、達成できていたのはわずかに３名ほど。「１階の南側に縁側があると開口率が大きくなり、その時点で、断熱材をかなり分厚く入れても達成できないんですよね」と古川さんはコメントしていました。

中四国のはなし
細木建築研究所　細木 茂

高知の細木建築研究所の細木茂さんが「中四国のはなし」として、ご自身の設計例についての計算結果を発表されました。いずれも、一次消費エネルギー量では設計努力で設計値が基準を達成できても、外皮性能は0.87を上回ってしまいました。

木の家ネットの総会でもこの計算やってみたけれど、達成できている人がほんのわずか、というのは、計算プログラムが前提としている建物がこの伝統木造の建物とは全く違うものなんだろうね。

計算値が合うように設計を変えるとしたら、窓も小さくて壁の多い、まったく別の建物になってしまうわ。

そこでどのような暮らしが実現できるのか、ということまで考えたいよね。省エネの計算の値を満たすために家を建てているわけではないものね。

京都のはなし
京都大学大学院工学研究科　伊庭 千恵美

そして、いよいよ本命の京都の町家のお話。京都大学の伊庭先生から、その環境工学的に見た特徴について、整理＆概観するお話をいただきました。隣り合う家同士で壁が共通する連棟形式であること、熱容量が大きく蓄熱体として用いる可能性のある土壁、居室とつながっていないトオリニワの吹き抜け、半野外にあることの多い浴室、打ち水によって蒸発冷却効果の生じる中庭、日射の遮蔽や取り入れをする庇や軒、熱的な緩衝空間となる縁側や土間など、さまざまな要素が列挙されました。

中庭の利用で上手に通風を確保した事例、夏の土壁の夜間蓄冷の提案、室内建具の開閉による気流を生成した事例などが紹介されました。これらは、外皮性能によらない、京町家の長所をうまく生かしながら夏の暑さ、冬の寒さとつきあう「住みこなし」と言うことができます。

京都の暮らしの中で受け継がれて来た
「住みこなし」の知恵

木の家ネット 金田克彦さんが改修を手がけた京町家。間口が細く、奥行きが長い「うなぎの寝床」状のプラン。中庭から通風や採光をしている。

中庭に打ち水をして、上昇気流を起こして、家の中に風を通す。理にかなった「知恵」ですよね！こういったことが省エネ要素として、評価されるといいな。

数値であらわすのでなくても、作り手に「こういった使い方ができる計画をしている」という説明義務を負わせる、というのでもいいような気がする。それではダメというのであれば、実態を報告するような仕組みにするか。

ガマンしてこういう暮らしをしているわけではない、季節感のある暮らしを能動的に楽しんでいる。そういうライフスタイルもあっていいはず。

快適で季節感のない暮らしよりも、豊かなことかもしれないわね。ちょっと寒いからこそ、あたたかい鍋を囲むのが嬉しい！とか？

風鈴の音を聞いて涼しさを感じるとかね。温度だけではない、感覚的なものも、心地よさにつながっている。

この発表の後の分科会で、実際に町家に住まわれている秦めぐみさんのお話を伺いました。夏の暑さ、冬の寒さをガマンをしているのではなく、それなりにしのぎながら味わう、文化の中で暮らしているのだな、ということが伝わってきました。家が人の感覚を育てるんだなあ。

秦家
HOME
秦家住宅
見学
料理「秦家」
秦家サロン
書籍・記事
交通アクセス
奥座敷

秦家住宅のWebサイトより。申し込めば、見学もさせていただけます。一日一組限定で京都の家庭料理の食事を用意していただくこともできます。表屋造りの京町家をぜひ体感してください。
Webサイトはこちら

３つの分科会

講師の先生方のお話のあと、休憩をはさんで会場移動をして、「資源」「技術」「生活文化」の３つテーマに分かれての分科会が行われました。

資源分科会では、豊田保之さんからの土壁に外断熱を施すことで、省エネ基準の外皮性能を満たした、新しい考え方による事例の発表がありました。構造体とは切り離した、蓄熱性に特化した土壁の使い方として、従来の真壁の土壁ではなく、竹小舞をかかないで、木ズリ下地に土を塗る土壁工法の提案がありました。また、竣工後の温熱データや結露状況の調査も継続中だそうです。

技術分科会では、鉾井修一先生から、温熱環境の好み、１階と２階の使い方、部分間歇冷暖房や、エアコンの温度設定によって、一次消費エネルギー量が異なるなどの指摘がありました。部分断熱改修によるヒートショックリスクの低減、建具の開閉による吹き抜け空間のコールドドラフト解消など、さまざまな技術的なヒントが示唆されました。

生活分科会では、秦家住宅の当主である秦めぐみさんから、京町家での暮らしについてお話いただきました。町内とお祭りや歳時で関わる中で、公的な性格も担って来た場でもあったこと。掃除、夏冬の建具替えなど季節ごとの維持管理が暮らしに組み込まれていたこと。「格子」や「軒」は社会と個が、「縁側」は外の自然と内とが、ゆるやかにつながる仕掛けであるというお話がありました。

分科会終了後、全員で再集合して、分科会発表者、講師、会場の参加者とでパネルディスカッションを行いました。その中で出た論点をいくつかご紹介しましょう。

○断熱材の耐久性の問題

- 建物の長寿命化と外皮性能向上は対立する要素がおおいので、十分な検討が必要。
- 百年という長寿命のタイムスパンの中では、断熱材の劣化や、地震による変形などのリスクを当然考えるべき。
- 断熱化の向上で結露の危険性が上がるので要注意。木材は表しで使った方がいい。
- 地下資源ではなく、地上資源を使おう。断熱材も地上製品を使おう。
- それらの検証がなされていない状態での、外皮性能をあげる方向の義務化は、長い目で見れば耐久性を損なうことにもなりかねない。
- 慎重な検討が必要。

○ 外皮性能として位置づけられない工夫

- 縁側、軒、庇など、外皮性能以外の伝統木造に特有の建築的な工夫がある。
- それらが温熱環境調整において果たす役割を省エネ性能として評価すべき。

○ 「住みこなし」の評価の可能性

- 打ち水、建具や窓の開閉など、朝昼夕夜、時間に応じた住まい手の行動。
- 夏冬の建具の入れ替え、季節によって使う道具（床下を塞ぐ板、よしず、すだれなど）など、一年のサイクルの中での行動。
- 大掃除にともなう畳上げなど、維持管理。
- こういった暮らしの中での住まい手による自主的な「住みこなし」は、数値にあがらないものではあるが、評価していくべき。

○場所の目的に合った省エネの方向性

- ヒートショックなど、温度変化のリスクばかりがクローズアップされるが、家は子どもが育つ場でもある。熱中症や寒冷じんましんなど、快適すぎる環境で体温調節機能がうまく発達できない子が増えているのは？
- 保育園、集会所、介護施設など、場所の目的に合った省エネの方向性があるはずでは？

○ 京都市行政からのコメント

- 「京都らしい暮らし」について、省エネ基準の中で評価していきたい。
- 国でも、住まい手が暮らしの中でできる温熱環境改善をすることは望んでいる。
- ただ、それを数値化してエネルギー消費量として客観的に評価することがむずかしい。
- 京都市としては、性能と暮らし方とを合わせて評価していきたいと考えている。

Like 0　ポスト

1 2

終演後、このコンテンツを作成するためのフリートークに残った木の家ネットのメンバー。地元京都はふたり。あとは、熊本、岡山、埼玉、愛知、滋賀、神奈川、東京、山梨・・と全国各地から集まった面々。

木の家イベントカレンダー

最近の特集記事
2018年3月27日 伝統建築に携わるすべての職人に光を
2018年2月7日 「伝統建築工匠の技：木造建造物を受け継ぐための伝統技術」ユネスコ無形文化遺産候補選定のおしらせ
2018年1月2日 新春特別企画 2017年のベストショット
2017年12月14日 第17期木の家ネット総会：倉敷大会 - 民家改修と曳家-
2017年10月14日 気候風土適応住宅のチラシができました！
2017年9月4日 家のお風呂　こうやって作る、こうやって保つ
2017年8月8日 家にお風呂が入るまで
2017年6月30日 気候風土適応住宅のススメ
2017年6月3日 掛川総会３
2017年5月31日 掛川総会２

人気のある記事
家のお風呂　こうやって作る、こうやって保つ 18件のビュー
伊勢神宮遷宮・御杣始祭り：300年の大木を伐る！ 18件のビュー
設計士・川端眞さん（川端建築計画）：小さな石場建ての家 11件のビュー
古川 保の熊本市川尻町 震災日誌 11件のビュー
工務店・西條正幸さん(ビオプラス西條デザイン)：北海道で無垢の木の家づくり 10件のビュー
設計士・古川保さん(古川設計室)：木の家づくりは仕組みづくり 10件のビュー
込み栓角ノミ 復活！松井鉄工所訪問記 9件のビュー
大工・池上算規さん(大工 池上)：長崎県産材100%の家ができるまで 8件のビュー
大工たちによる「家戻し」の記録 8件のビュー
大工・宮内寿和さん(宮内建築)：大工が挑戦する「水中乾燥」 8件のビュー

この記事のタグ
建築基準法と伝統構法
建築物省エネ法関連
木の家の温熱環境
環境と共生する家づくり

同じタグがついた別の記事
2004年2月25日 木の家ネット第三期総会報告
2010年3月24日 「改正建築基準法再改正にむけての要望アンケート」全回答のまとめ
2006年12月26日 木の家ネット第六期総会・三重大会レポート
2009年11月27日 「職人がつくる木の家」づくりを未来につなげるアンケート
2004年11月25日 木の家ネット第四期総会報告

関連する記事はこちら

独立電源 OFF GRID の家
独立電源＝オフグリッドの家

火の用心（前編）

鈴木祥之先生(立命館大学教授)：伝統構法で使える耐震設計法を探る

新代表 大江忍インタビュー　これからの「職人がつくる木の家ネット」

このまちにずっと残っていてほしいあの家も「既存不適格」？

事務局
〒711-0906
岡山県倉敷市児島下の町5丁目7-3
児島舎内
mail： jimukyoku@kino-ie.net
tel： 086-486-5464

(C) 職人がつくる木の家ネット /Shokunin ga Tsukuru KINO-IE net, All rights reserved.