

日本のエコハウスを考えるecohouse研究会に参加しましょう！

by facebook 

# そらどまの家

現代日本民家の標準をつくる本

木と土と草でつくって来た

民家の温熱調湿性能を再評価し、

そのサステナブルな建築のあり方を

継承する「新民家論」

パッシブソーラーシステムを40年間

見つめて来た建築家が

日本の住まい手、つくり手に

日本の風土とともに息づく民家を提案する。

丸谷博男 編著

萌文社

私たちは、日本の風土と  
 ともに生きる「民家」再  
 生を願い「そらどまの家」  
 を応援しています。



### 「そらどまの家」応援工務店 & グループ

1	おおつち・やまだの家	028-1131	岩手県上閉伊郡大槌町大槌 15-51-1	090-7076-4859
2	ササキ設計	986-0201	宮城県石巻市北上町十三浜字小指 33 番地	090-7667-2771
3	(株)ライフサポートシステム	980-0803	宮城県仙台市青葉区国分町 3-4-5 クライスビル 5F	0120-978-465
4	杉山真設計事務所	920-0964	石川県金沢市本多町 1-7-10-3	076-241-6661
5	(有)マツオ設計	304-0068	茨城県下妻市下妻丁 429-3	0296-43-2618
6	(株)竹澤工務店	321-1261	栃木県日光市今市 1257-21	0288-22-5249
7	(株)グッドリビング野田本店	278-0026	千葉県野田市花井 1-19-21	0120-234-934
8	エーアンドエム設計工房 (宮崎工務店)	299-3235	千葉県大網白里市駒込 1481 サンモールカクガワ 201	0475-70-1030
9	(株)藤島建設	333-0846	埼玉県川口市南前川 2-14-12	048-265-8888
10	(株)松本材木店	360-0816	埼玉県熊谷市石原 804-5	048-523-2288
11	(株)エム・エー	140-0013	東京都品川区南大井 6-16-12 大森コーポビアネーズ 306号	03-3765-3801
12	大新興業株式会社	168-0073	東京都杉並区下高井戸 3-25-8	03-3304-8888
13	(株)エコリフォーム	135-0047	東京都江東区富岡 1-22-19-2 階	0120-292-575
14	(有)若月工務店	190-0002	東京都立川市幸町 1-28-6	042-536-6867
15	M デザインクラブ (株)	210-0844	神奈川県川崎市川崎区渡田新町 3-12-3	044-742-9201
16	一般建築士事務所 AFD 設計工房	255-0003	神奈川県中郡大磯町大磯 1807	0463-62-0097
17	くれよんハウス西尾建築	436-0222	静岡県掛川市下基木 2243-3	0537-24-2052
18	(有)住マイル	440-0093	愛知県豊橋市横須賀町東前 36-2	0532-55-0371
19	(有)たけひろ建築工房	509-0206	岐阜県可児市土田 5259-1	0574-28-1790
20	(株)平野住建	528-0058	滋賀県甲賀市水口町北泉 2-44	0748-63-1043
21	東海林設計事務所	497-0021	愛知県春日井市東神明町 486-2	0568-51-6616
22	松田建設 (株)	511-0861	三重県桑名市蛸塚新田 1081	0594-22-5878
23	(株)竹田工務店	601-8033	京都府京都市南区東九条南石田町 32-1	075-661-2771
24	エヌズプラン (中村組)	668-0021	兵庫県豊岡市泉町 18-11	0796-29-1234
25	コーヨーハウジング (株)	657-0066	兵庫県神戸市灘区篠原中町 2-3-9	0120-5040-23
26	A.S.A.P. design Lab.	675-0805	兵庫県神戸市灘区青谷町 3-3-20	078-802-8120
27	一般建築士事務所和寂舎 (わさびしゃ)	665-0814	兵庫県宝塚市山本野里 2-8-25	0797-24-1061
28	(株)六井工務店	814-0155	福岡県福岡市城南区栗油山 1-35-7	092-861-4321
29	(有)金子工務店	832-0081	福岡県柳川市西浜字 77-1	0944-72-9352
30	河上工務店	838-0026	福岡県朝倉市柳原 1033-1	0946-22-4322
31	(株)黒木建設	812-0006	福岡県福岡市博多区上牟田 1-22-6	092-411-7300
32	(株)田中建設	835-0025	福岡県みやま市瀬高町上庄 886-5	0944-62-2921
33	(株)毛利建設	814-0032	福岡県福岡市早良区小田部 2-18-13	092-831-0188
34	(株)安恒組	812-0034	福岡市博多区下呉服町 2-24	092-271-3345

## はじめに

2011.3.11 東日本大震災が、より安価で、より普及しやすいエコハウス「そらどまの家」を実現させました。

東京芸術大学 (当時助教授) の奥村昭雄先生の指導の下に 自宅を使って空気集熱方式の OM ソーラーに取組んでから 3 5 年、OM ソーラー協会が活動して 2 5 年、さまざまなパッシブソーラーシステムを手掛け取り組んできました。しかし、一軒 200 万円から 250 万円かかる現行のシステムでは、東北の震災復興住宅には役立たないと考え、限りなく単純で、限りなく安価なシステムを真剣に考え始めたのです。

約一年半の試行錯誤の結果は、市販品の 24 時間全熱交換型換気扇、センサー付きスイッチ、24 時間タイマー、モーターダンパー 2 台、手動ダンパー 1 台、の組合せでした。また、補助熱源には、ヒートポンプを使うことはこれまで通りでしたが、室内側の放熱器をエアコンではなく、輻射式ラジエーターを使うことで、システム全体の弱点をカバーするとともに、理想的な温熱環境を得ることができたのです。

結果は、戦後 60 年間の空気で暖冷房するエアコンをやめ、空気を使わない輻射式冷暖房を提唱することになりました。空気を動かさなければ、空気本来の断熱性を暮らしの中で役立たせることができるのです。また、暖房時の乾燥、冷房時の高湿度も解消できることになるのです。室内の粉塵を巻き上げることもなくなり、さらに湿度コントロールも自由になる可能性が高いのです。

こうして、「そらどまの家」のシステムの心臓部が整ったのです。

しかし、現行の住宅には建築本体の健全化に課題がありました。

- ・ 構造用合板で囲ってしまった住宅は、透湿・通気のない空気環境をつくっている  
 → 「呼吸する家」の実現
- ・ 断熱材の力が 1 部に限られているため、熱容量・輻射熱にたいして弱点を持つ  
 → 「総合的な断熱工法」の実現
- ・ 調湿なしの断熱工法だけでは高温多湿・低温低湿の日本の気候に快適をもたらすことはできない  
 → 「調湿性のある材料と工法」の実現

「そらどまの家」は、これらの課題に対しても正面から取り組み、省エネルギーだけではなく、人間にも建築にも、健康な家を実現していきます。

また、そのために「エコハウス研究会」を全国に組織し、それぞれの地域にあったエコハウス実現のために、技術者と研究者、そして施工者がそれぞれの経験を交流し学び合う機会を積極的に展開していきます。

私たちの技術と学びの原点は、私たち自身の歴史であり伝統です。一万年を超える住居の歴史は自然との共生の物語です。

## 自然素材の力

朝日を浴びて茅葺きの屋根から吹き出す水蒸気（蒸発、潜熱）

里山に泊まり、強い朝日が民家に射しかかっていると、茅葺きの屋根から蒸気が噴き出しているのに驚いたことがあります。また、京都の曼殊院でしたが、昨夜の雨水をたっぷり吸い込んだこけら葺きの屋根から、蒸気が立ち上がっているのをびっくりしたことがあります。煙のように建物を包み込んでいたのです。

「そうか、だから茅引きや板屋根は暑くならないのだ」と納得できました。これは、水分が蒸発する時に、回りから熱を奪うため太陽光が当たっても屋根裏の温度が上昇しないのです。つまり潜熱効果です。



言うことだけにしか注目しなかった結果が今の屋根材なのです。一面的な技術は悲しいものです。そのために、小屋裏換気を取り、さらに断熱もしなくてはならないのです。



大学院時代に木曾の民家を実測していましたが、板葺きの屋根をトタン板で覆ってしまうと、その途端に屋根裏部屋の温度が上がってしまい蚕が飼えなくなったと言うことをお聞きしたことがあります。現代の屋根建材は、ほとんどが防水材です。これでは小屋裏の温度が上がってしまうのは仕方ないですね。伝統的な屋根が持っていた複合的な機能は失われ、雨が漏らないと

左の写真は、伝統的なデンマークの民家。けして古いものではなく、新しく建てるものでも、伝統的な住まいのあり方を踏襲する人々が少なくない。野地板の上に白樺の皮を葺き、その上に苔土をのせ緑化する方法です。夏涼しく、冬温かい断熱と遮熱効果が大きい。

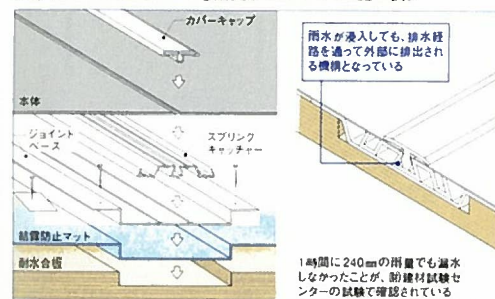
## 屋上緑化が 新しい屋根 大地が広がります 金属防水工法 「スカイプロムナード」

ところで、地球の温暖化防止、二酸化炭素の固定のために屋上緑化が普及し始めました。これは熱から考えれば、昔の屋根の機能を復活したと言えます。夏は日が当たれば蒸散が始まり屋根裏から熱を吸収します。冬は乾燥するので断熱性が上がります。さらに、植物が生えていれば、蔵のような置屋根となります。活用できる新しい大地、それが屋上緑化屋根です。そして、メンテナンスを考えてみてください。一般の勾配屋根は、足場をかけてメンテナンスをします。屋上でしたら足場無しでメンテナンスができるのです。さらに、この屋上緑化システムはステンレス鋼板を使用すると30年保証なのです。



一般の屋根は10年保証しかありません。最近多い、狭小住宅では、庭がほとんどなくなってしまいます。ところが、屋上緑化では庭がしっかりと確保できるのです。それも、陽当たりの良い庭、眺望の良い庭なのです。子育てにも、情操教育にも有効な庭なのです。最近ではアスファルト防水からFRP防水が現場では主流になっていますが、紫外線劣化や耐震性、メンテナンスの視点からスカイプロムナードが注目される工法となっています。この工法との出会いがあり、現在は積極的に陸屋根と屋上緑化を提案しています。

図1 「スカイプロムナード」断面（バルコニーの施工例）



- 不燃認定 NM-1981 取得
- 大手保険会社と提携し亜鉛メッキ鋼板で10年、ステンレス鋼板で30年保証を実現
- 乾式のため工期が早い
- 樹脂でなく金属のためリサイクルが可能



# 屋根緑化がつくりだす住環境

20130928

一級建築士事務所 YURI DESIGN 前田 由利

## 地表の皮膚移植

樹木や草花に覆われた地表は、いわば地球の皮膚で、そこで温湿度の調整が行われ、さまざまな生命を育みます。

地球環境を守るとは、もともと地球に備ったこの完璧なシステムを保全することです。

しかし、人間が、その地表を剥ぎ、建物を建てます。せめて、その建物の上に、地表を皮膚移植しよう、それが、屋上緑化、屋根緑化です。

建物を紫外線や、太陽の熱から守る、究極の外断熱でもあります。降雨時に保水して時間差ができるので、都市洪水も緩和します。

憩いの場にもなります。蝶やトンボがやってきます。空から見たときに、都市が緑で覆われていたら、もう、ヒートアイランド現象の心配をすることはありません。ということで、ビルも集合住宅も戸建も、みな緑化できれば良いと思います。

## 各地の屋根緑化

ビルの屋上緑化は、百貨店の屋上庭園など、日本でも100年以上前から存在します。

木造の傾斜屋根の緑化は、北欧では、民家といえば、ログハウスに生の草の付いた土が載っていて、オスロの民家村では、12世紀のものも現存していました。

自然を心から愛するノルウェーの人たちは、今は、ホームセンターで緑化キットを買って屋根に載せ、自然の情景になじませていました。

ドイツでも、エコロジー建築、と言えば緑化は当たり前です。

少し形は違いますが、日本でも中部以北に「芝棟」があり、茅葺民家の棟部分に床を作り、土を載せ、乾燥に強い植物を植えてその根で土をホールドさせて、棟の雨仕舞の方法として、利用されていました。70年間ノーメンテナンスでも、芝棟からの漏水がないそうです。屋根の上に、ユリやイチハツなどの花が咲く、とても素敵な景色です。

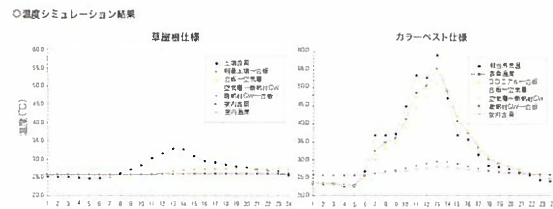
## 草屋根運動 (<http://kusayane.com>)

15年前の自宅から始まって、屋根を緑化した木造の住宅などが、45件が完成しました。日ごろ、各地の建築関係者から木造傾斜屋根緑化について問い合わせがあるのと、45件とはいえまだまだ少数派の草屋根の施工の情報交換の場として、2010年10月に「草屋根の会」を発足しました。現在会員が100名弱ですが、年に3回の研究会、数回の施工現場見学会、草屋根たよりの



発行など、草屋根の普及活動をしています。温暖化が進むにつれ、夏をいかに快適に過ごすかということで、屋根を緑化することについて、施主の関心は高まる一方です。ちなみに屋根を緑化したとき、夏場の屋根からの熱の侵入量は、アスファルトシングル葺きの20分の1になります。

屋根を緑化することの良いところ、解決すべきところなど、いろいろな立場の人が率直に意見交換し、研究し、社会に広く認識されるようになればと思っています。



	草屋根	カラーベスト
室内侵入熱量	12.7W/(㎡・日)	278.2W/(㎡・日)
空調負荷	100	2191

(表 大阪府立大学 山田宏之教授による解析結果から)



## 育成と管理

メンテナンスは、水まきと、施肥。何を植えるかで、メンテナンスは違います。芝だけにしたい時には、まめな雑草引きが必要です。野原にするときには、嫌いな草だけを抜く程度。野菜などを育てて、シソやニラ、ミニトマト、さつまいもなど収穫を楽しむ屋根もあります。季節ごとに花も楽しめます。ユリ、コスモス、シャスターデージーなどの宿根草は、こぼれ種で、勝手に毎年咲きます。

散水は手まきが好ましいですが、夏場、旅行などで留守をするための、タイマーをつけて、自動灌水します。しかし、自動灌水は、どうしても水の出方にむらがあるので、注意が必要です。

草屋根で野菜を育てる



草屋根に咲くコスモス



自然を  
感じながら  
生活する

草屋根の会は、  
草屋根でつながるネットワークです。

## 地熱ヒートポンプ・PP製輻射冷暖房 「宮城県古川の家」



2階リビングのため、2階のスカイガーデンはプライベートガーデンとなる。雪の景色もなかなかいい。北向きの庭は、意外に明るく、景色が元気を呼び起こす。世の中の反射光が家の中の隅々に行き渡る。とても癒される空間となる。北の光は優しく1日安定している。



124

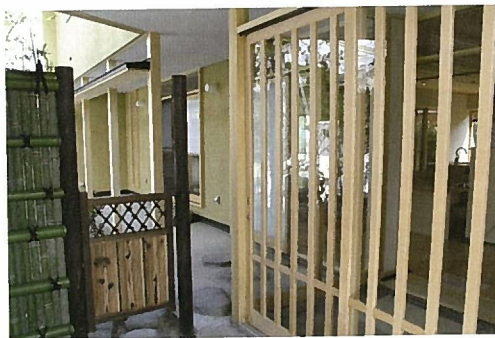


和室、左の壁面に輻射パネルが設置されている。不凍液を通さない時が上の写真。ポリプロピレンの色である。下の写真が不凍液を入れて運転している姿。その後の経過で、パネルにそって冷気が降りるため、和室に設置せず隣接する広縁や板の間に設置するようにしている。

125



洗面脱衣室と浴室は一体的な関係にあります。輻射冷暖房パネルは、洗面脱衣室にあり、その輻射熱は、一旦ガラスに吸収され、再び放射される。そのため熱量は半減されるが実用上は、浴室にも例温熱が行き届いている。ヒバ材の壁面は何時も乾き徴びる様子は無い。どうなるものかと、試みたが結果的には問題なかった。ガラスは、視覚的には透過しているが遠赤外線は透過すること無く吸収されてしまう。しかし、また放熱するため使用上は問題なかった。



北入の敷地。それが返って良かった。北のやさしい光、南の温かい太陽光。天の恵みで一杯である。1階は、遊びの空間。茶事を楽しんだり、囲炉裏を囲む。

## 「そらどまの家」の使用建材と販売会社

部位	名称	メーカー	販売
1 空気調和設備	24時間熱交換換気	協立エアテック株式会社	協立エアテック株式会社
	ダンパー、ダクト、制御類	同上	同上
	木製床吹き出し口	梅ヶ丘アートセンター	梅ヶ丘アートセンター
2 輻射冷暖房機器	「クール暖」PPタイプ	株式会社テスク資材販売	協立エアテック株式会社
	地熱ヒートポンプ	株式会社藤島建設	株式会社藤島建設
3 屋根	太陽熱温水器・断熱工事		信越・ビー・アイ・ビー株式会社
	通気部材・イーストルーフ通気メタル	株式会社ナガイ	株式会社ナガイ
4 壁	棟換気部材	株式会社タニタ	株式会社タニタ
	遮熱シート	株式会社ライフテック	富士物産株式会社
	遮熱シート	酒井化学工業株式会社	梅ヶ丘アートセンター
	屋上防水+緑化スカイプロムナード	栄住産業株式会社	栄住産業株式会社
	太陽光発電パネル+付属機器	栄住産業株式会社	栄住産業株式会社
	パウピオ調湿 T・断熱 N	日本インシュレーション株式会社	日本インシュレーション株式会社
	モイス	三菱マテリアル建材株式会社	
5 断熱材	ウッドファイバーノ壁	株式会社木の繊維	株式会社ナガイ
	羊毛断熱材サーモウール		栄住産業株式会社
	セルロースファイバー		グランドワークス株式会社
6 可変透湿シート	インテロ	ブロクリマ社	信越・ビー・アイ・ビー株式会社
	可変透湿シート	デュボン社	株式会社ナガイ
	透湿防水透湿シート	ブロクリマ社	信越・ビー・アイ・ビー株式会社
	防水透湿シート	デュボン社	株式会社ナガイ
7 防錆材&調湿吸着塗料	タイベック®シルバーノ壁	アーテック工房	アーテック工房
	炭塗料ヘルスコ・キューアノ床下土間		
8 外部仕上げ材	スーパー白洲そとん壁 W	高千穂シラス株式会社	高千穂シラス株式会社
	カймファルベン	KEIM 社	信越・ビー・アイ・ビー株式会社
9 内部仕上げ材	薩摩中霧島壁	高千穂シラス株式会社	高千穂シラス株式会社
	北のやすらぎ	日本システム機器株式会社	梅ヶ丘アートセンター
	無機塗料	KEIM 社	信越・ビー・アイ・ビー株式会社
	自然系塗料・塗材	Livos 社、SwissWall 社	株式会社イクダコーポレーション
10 白金担持光触媒	ルナファーマーザー	株式会社日本ルナファーマー	株式会社日本ルナファーマー
	エアプロット	株式会社ゼンワールド	株式会社ゼンワールド北海道
11 遮熱コーティング	シボフェースノ遮熱・断熱・消音・重防食		株式会社明光建商
	仕上げ材	ガードフェース・サンフェース	株式会社明光建商
12 採光ブラインド	アカリナ		株式会社明光建商
	遮熱用ガラスフィルム	住友3M(株)	小林商事株式会社
13 吸音フィルム G	フィルム・音響パネル	住友3M(株)	小林商事株式会社
	メラミン樹脂建材	住友ベークライト	小林商事株式会社
14 福祉施設用特殊建材		アイカ工業株式会社	小林商事株式会社
15 設計支援システム	各種設計支援(別紙)	(有)システムデザイン	(有)システムデザイン
16 木材	プレカット工法	ウッドワイステクノロジー(株)	ウッドワイステクノロジー(株)
17 地盤改良	HYSEED 工法ほか		グランドワークス株式会社
18 木材他エコ建材全般			ピュアウッド株式会社

## 丸谷博男のプロフィール

エコハウス研究会発起人(参加者約1780名 facebook 2013年9月現在)  
j-sense 代表(約20社)、一級建築士事務所株式会社 エーアンドエーセントラル代表

1948年9月山梨県に生まれる。父母の故郷は榎太のため「田舎はない」。  
東京育ち、福岡県柳川・滋賀県長浜・石川県小松、東京都練馬区・世田谷区などでまちづくりに取り組んできた。  
1972年 東京芸術大学美術学部建築科卒業  
1974年 同大学院卒業/同大学非常勤講師となる(～1988/2002～現在、建築構法)  
1984年～2007年千葉大学非常勤講師(2年生設計課題学生会館、美術館)  
2011年～多摩美術大学非常勤講師(家具、japanese senseゼミ、卒業設計)

1983年に独立するまで奥村昭雄氏の研究室/アトリエにおいて家具と建築の設計を学ぶ。とくに室内環境、太陽エネルギー利用、環境共生的なアプローチに力を置き、現在普及しているOMソーラーシステムの開発期にかかわる。  
1986～2007年千葉大学工学部デザイン工学科建築系非常勤講師としてデザイン教育に携わる。  
1992年世田谷区梅ヶ丘にモノづくりの拠点「梅ヶ丘アートセンター」を創設し、設計事務所とギャラリー、和紙、土壁、布、木材など伝統素材に関わる産地や職人の世界に踏み込み、創造活動を展開する。

2006年6月 j-sense 福岡を創設、2007年10月 j-sense 札幌を創設、2009年5月 j-sense 東京、2009年12月 j-sense ギャラリーを横浜に立ち上げ、全国的な視野で活動を展開する。毎月全国3カ所ですべてを巡回開催した。  
2009年札幌にて「北のデザイン」、モデルハウスを、2009年福岡にて「南のデザイン」モデルハウスを、2010年北九州市でエコハウスを連続オープン。家づくりの根本を問い続け、語り続けている。とくに2011年3月より、エコハウスの普及、日本の住宅の再発見・再構築に取り組んでいる。また、新建東京デザイン塾を2011年より開催している。  
2013年エコハウス研究会を全国各地に結成し普及に努め、セミナー活動を展開している。  
コンサルト業務では旧松下電工の照明ブランド homearchi シリーズの創設から商品開発まで20年継続して取組み継続中、日本の住宅照明デザインに一灯を灯し続けている。

- 著書・共著「住まいのアイデアスケッチ集」「家づくりを成功させる本」「設備から考える住宅の設計」「実践木造住宅のディテール」「男と女の建築家が語る家づくりの話」「家づくり100の知恵」「イラストによる家づくり成功読本」「小冊子シリーズ/既刊5冊」
  - 新建築家技術者集団共著「生活派建築宣言-21世紀をめざす建築とまちづくりの11章」「社会派建築宣言」
  - <http://maruya.exblog.jp> ■ <http://jsense.exblog.jp>
- 株式会社エーアンドエーセントラル  
〒155-0033 東京都世田谷区代田3-48-5 梅ヶ丘アートセンター  
TEL03-5431-6030 FAX03-5431-6031  
MAIL [h.maruya@a-and-a.net](mailto:h.maruya@a-and-a.net)

そらどまの家

2013年10月20日 初版発行  
編著者 丸谷 博男

発行者 谷 安正  
発行所 萌文社  
〒102-0071 東京都富士見1-2-32  
東京ルーテルセンタービル 202

TEL 03-3221-9008 FAX 03-3221-1038  
Mail [info@hobunsysa.com](mailto:info@hobunsysa.com)  
URL <http://www.hobunsysa.com/>

ISBN978-4-89491-262-5  
©Hiroo Maruya, 2013. Printed in Japan.  
小社の許可なく本書の複写・複製・転載を固く禁じます。