



PASSIV ENERGIE JAPAN™
— 未来へつなぐ家…パッシブデザイン —

日本初 蓄熱方式のダクトレス熱交換換気システムとして特許取得
ダクトレス熱交換換気システム

せせらぎ®

熱交換率

93%

省エネ換気

常に一步先を行く PASSIV TECHNOLOGIE

ダクトレス熱交換換気システムとは？

「せせらぎ®」はダクトレスなので、天井裏に太いダクトを配管したり、室内機を置く機械室を設置する必要がありません。

そのため、面倒なダクトの配管工事が不要になり、吹抜けなど自由な設計が可能になります。

さらに、ダクト式の換気システムの場合、ダクトの清掃を怠ると、ホコリ等の汚れが溜まって換気ができなくなり、最悪の場合、ダクト内にカビが発生し、悪臭が漂うことも・・・。

「せせらぎ®」なら、汚れが溜まるダクトがないので綺麗な空気を保てます。

ダクト式の換気システムの場合、定期的に清掃のプロに依頼して掃除する必要がありますが、「せせらぎ®」は、ドライバーなどの工具を一切使用しないで分解が可能になっているので、お客様ご自身で清掃メンテナンスができ、いつまでも衛生的で健康的な生活が維持できます。



INDEX

1	ダクトレス熱交換換気システムとは？	1
2	吹き抜けや高い天井のある開放的な家を作るために	3
3	温度・湿度交換で1年中クリーン&快適	5
4	特許取得の技術ダクトレス熱交換換気の仕組み	7
5	熱交換換気による冷暖房効果の比較	9
6	熱交換換気による空気中の湿度の比較	11
7	光熱費の削減による節約効果	13
8	省エネ効果シミュレーション	15
9	蓄熱エレメント(蓄熱素子)の比較	19
10	メンテナンスの比較	21
11	完全防水仕様のファンモーター「ガウスファン03」	22
12	CO ₂ 排出量削減で環境にやさしい	23
13	防風逆流防止屋外フード「KK2」	24
14	空気清浄・抗菌・脱臭効果	25
15	家のスペースを増やせます	26

吹き抜けや高い天井のある 開放的な家を作るために

輝かしい日差しと開放感あふれる勾配天井や吹き抜けを実現できるのは
ダクトレス構造の「せせらぎ®」だからこそ。

ダクトレス熱交換換気「せせらぎ®」は、従来型のダクト式の熱交換換気システムと違い、
天井裏に張り巡らせる太いダクト（配管）や、クローゼットほどの広さが必要になってしまう
室内機を置くための機械室スペースが不要なため、より自由な建築設計が可能です。

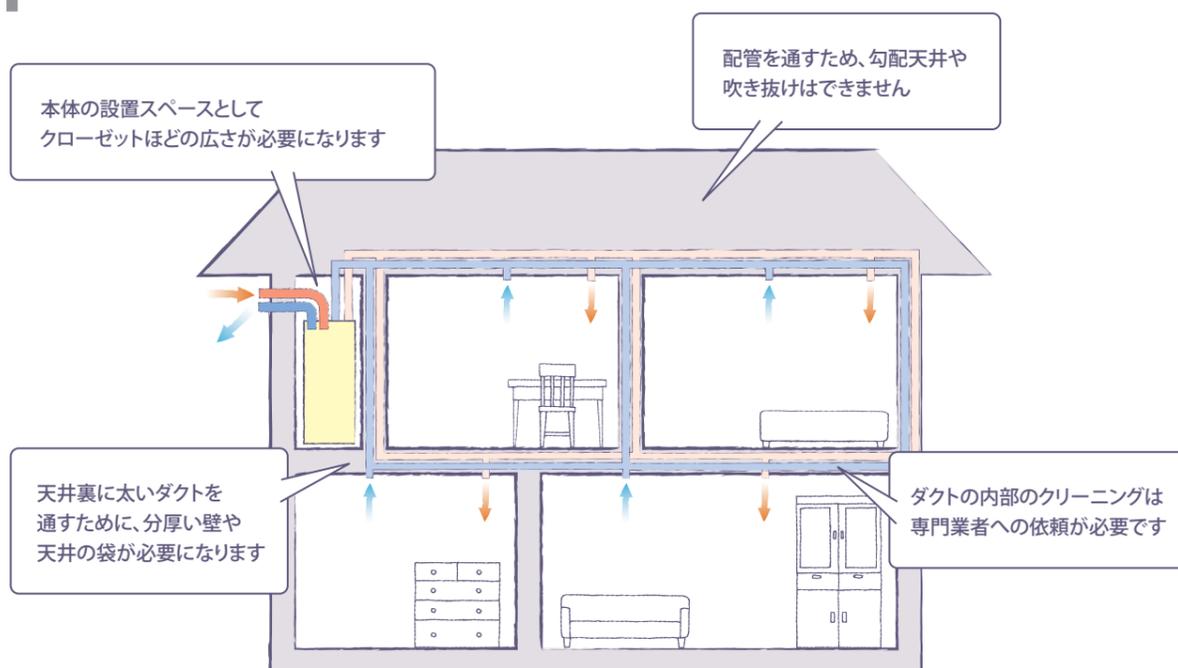
そのため、断熱住宅の建築が進んでいる寒冷地に限らず、都心の狭い土地に建てる狭小住宅や
リフォーム物件にも数多く採用されています。

家全体の配管工事は行わず、通常の換気扇と同じように壁に直接「せせらぎ®」を設置するだけなので
取付工事にかかるコストを抑えることができることも、「せせらぎ®」が選ばれる理由のひとつです。

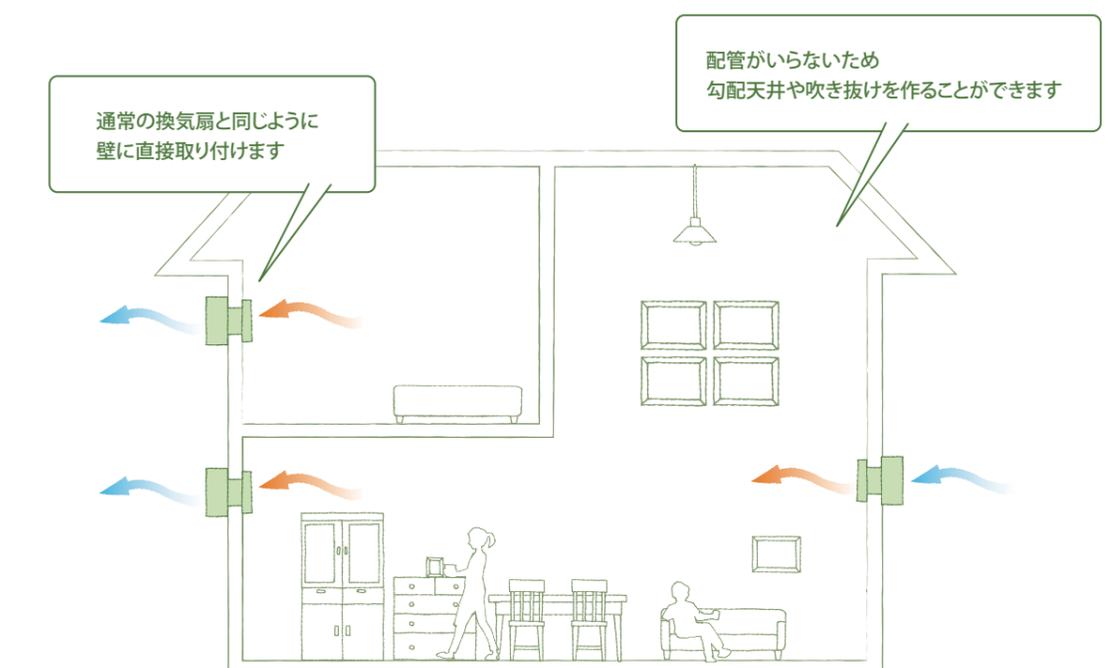


省スペース・ダクトレスの「せせらぎ®」は、配管経路や機械室設置による制限がありません。
天井を高くしたり、吹き抜けやスキップフロアを作ったりと、より自由な建築設計が可能です。

ダクト式換気システムのイメージ図



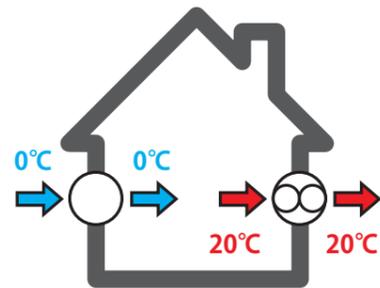
ダクトレス方式（せせらぎ®）のイメージ図



温度・湿度交換で1年中クリーン&快適

換気システムのイメージ図 ※冬季の例

◆一般換気



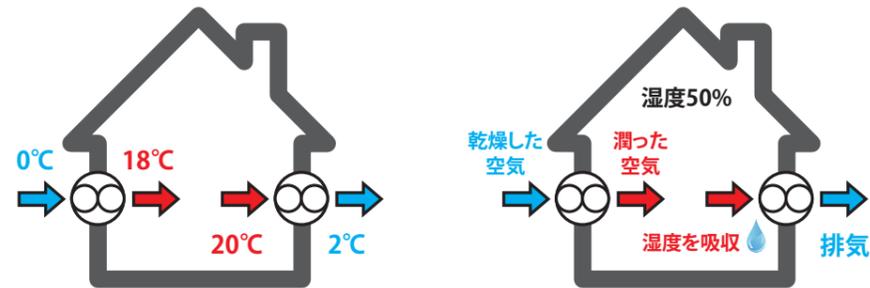
一般換気では、外気がその温度のまま部屋に入ってきます。さらに部屋で温めた空気は外に放出されてしまうので、つい暖房の設定温度を強くしてしまいがちです。空調にかかる光熱費もその分高くなってしまいます。

◆ダクト式の熱交換換気システム



ダクト式の熱交換換気システムは熱交換をするので、部屋の温度は快適になりますが、家中にダクトが這う複雑な構造のため消費するパワーも大きく、ダクトの清掃を怠ると空気が汚れやすくなってしまいます。

◆ダクトレス構造の「せせらぎ®」



ダクトレス熱交換換気の「せせらぎ®」は、効率的に熱交換を行い、最大交換率93%の熱を回収します。熱だけでなく湿度もコントロール。一般換気と同じく配管なしの簡単・衛生的・省スペースな構造で、部屋の温度・湿度を1年中快適な状態に保ちつつ、新鮮な外気を取り込んでいきます。

「せせらぎ®」を設置していただいている施主様・工務店様のお声



家の新築にあたって換気システムを調べていて、「せせらぎ®」を知りました。ホームページに掲載されていた「せせらぎ®誕生ストーリー」を読んでドイさんにシンパシーを感じたことが購入の第一理由です。もちろん、ダクトレスという換気システムの特徴も気に入った理由です。ダクト配管で換気するというのは、それまで自然換気システムの家(すきま風通り放題の家)が普通だと思っていた私にとっては、違和感がありありでした。そのため、ダクトを引き回さないで済むというシンプルさは魅力でした。「せせらぎ®」を注文した後に、実際に換気ダクトの配管を見る機会があり、その複雑さを実感したときは「ダクトレスにして良かった」と思いました。また、外から見た感じも、家の中から見た感じも気に入っています。これは好みの問題でもありますが、一般的な換気フードの形があまり好きではなかったので、それとはちがう「せせらぎ®」の外観が気に入っています。

岩手県奥州市 K 様

「暑さ寒さを気にしない快適な家に住みたい」と思ったことが「せせらぎ®」を導入したきっかけでした。これからのメンテや修理などが大丈夫かなと思いましたが、ダクト配管によるプラン上の制約がないことと、金額が安く取り付けられること、そして設計士からの勧めで「せせらぎ®」を導入しました。バランス良く換気されているのが感じられて満足しています。

宮城県 H 様



ダクト方式が主流の中で、よりコストパフォーマンスの高い商品を選びたいということと、消費電力・メンテナンス・熱交換・運転音を重視して、換気を探していました。傾斜天井や梁表しの多い物件だったので、ダクトレスの「せせらぎ®」であれば計画可能と考えました。ダクトの工事もいらずメンテナンスなども合理的だったため、すぐに導入を決めました。ファンの音も非常に静かです。今年の冬には熱交換の効果を実感したいと考えております。

山形県 K 様

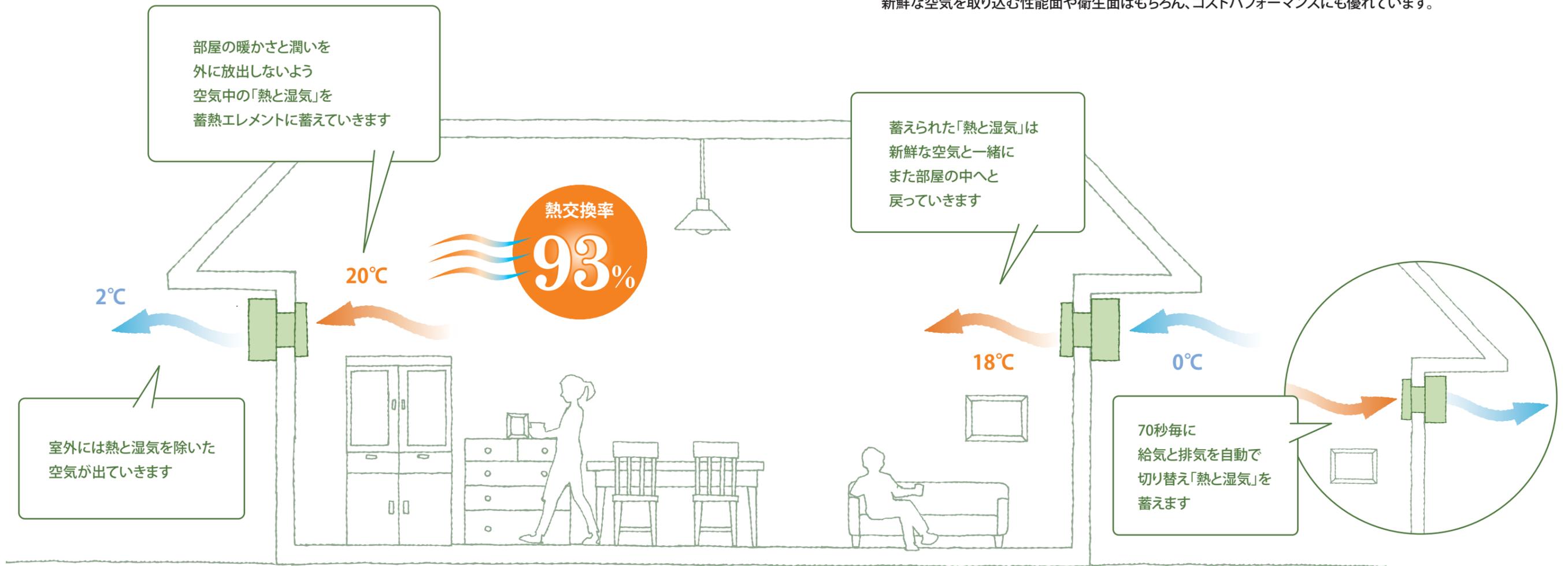
元々、ダクト式の第一種換気を検討していましたが、ダクトのスペースを確保するのが難しく、またダクトのメンテナンス性も気になっていたところ、「せせらぎ®」を見つけて導入することにしました。温熱環境の管理がしやすい・ダクトのスペースが不要ということは大きなメリットだとも思います。リモコンもデザインがすっきりして大変気に入っています。

栃木県栃木市 S 様邸 O 社様



お近くの採用事例に関して「導入事例集」をご確認下さい。

特許取得 ダクトレス熱交換換気の仕組み



日本初 蓄熱方式のダクトレス熱交換換気システムとして特許を取得しています。

ダクトレス熱交換換気「せせらぎ®」は、ファンユニットの正転・反転を繰り返すことで給気と排気をひとつのファンで切り替えます。給排気は70秒ごとに自動で切り替えられ、排気時に蓄熱エレメントに熱・湿気を預けて給気時にはその熱・湿気を室内に放つという仕組みで室内の温度と湿度を快適な状態に保ちます。メンテナンス性にも優れており、熱交換素子（蓄熱エレメント）も丸洗いでできることから新鮮な空気を取り込む性能面や衛生面はもちろん、コストパフォーマンスにも優れています。

従来型ダクト式換気システムの熱交換素子

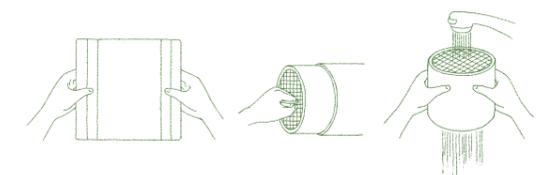


ダクト式の熱交換換気の熱交換素子の多くは薄型紙（和紙）の層築で作られています。このような素材の素子は耐久性が低く、水洗いを行うことが出来ません。そのため、ホコリが溜まって目詰まりを起こしたり、水分や汚れによる劣化も早く定期的に交換のコストがかかってしまいます。

経済的かつ衛生的な「せせらぎ®」の蓄熱エレメント（熱交換素子）



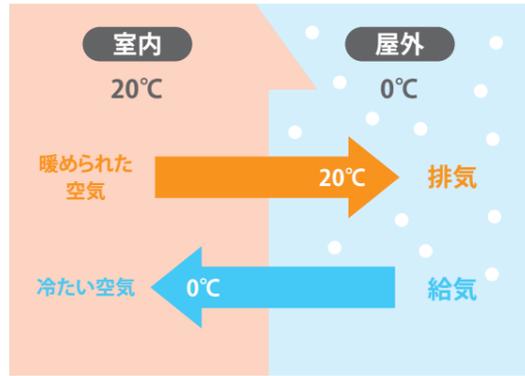
せせらぎの蓄熱エレメントは高性能セラミックで構成されています。耐食性及び耐久性にとっても優れている素材で、水洗いが可能です。交換の必要もなく、半永久的に清潔で綺麗な状態を保つことができ、とても衛生的で経済的です。



熱交換換気による冷暖房効果の比較

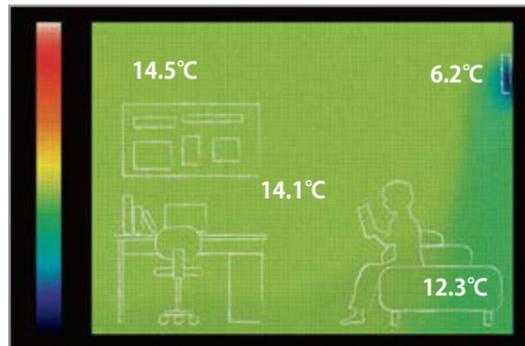


冬

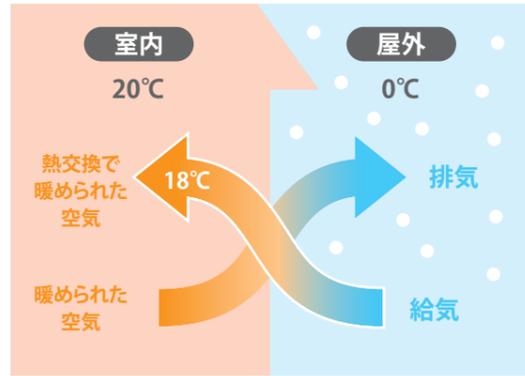


一般換気システム
温度交換効率 **0%**

一般換気では、冷たい外気がそのまま、室内に入ってきます。ヒヤとする不快さで、つい暖房の設定温度を上げがち…。

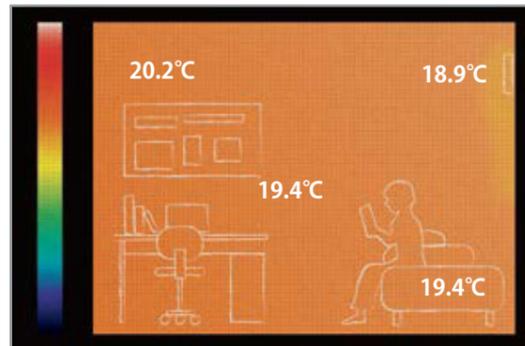


給気口近くでは約6°Cに低下しており、冷気を感じます。室内は13°C前後と不快で、暖房を強める必要があります。



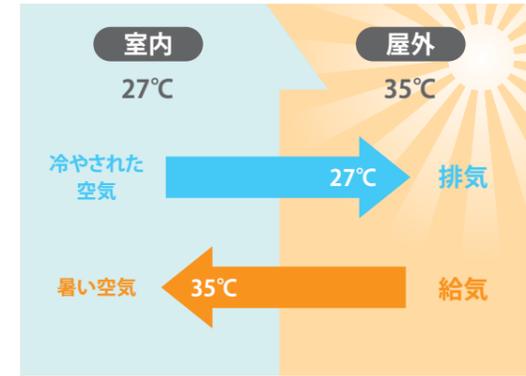
せせらぎ®
温度交換効率 **93%!**

熱交換により、暖められた空気の熱を最大93%回収。快適温度に近づけた空気が供給されるのでとても快適です。



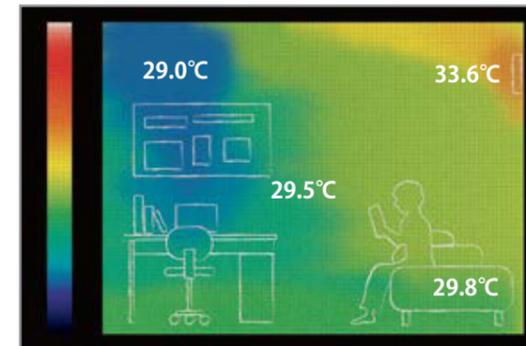
給気口近くの温度低下は僅か1°C程度。室内はほぼ19°Cを維持していて、快適です。

夏

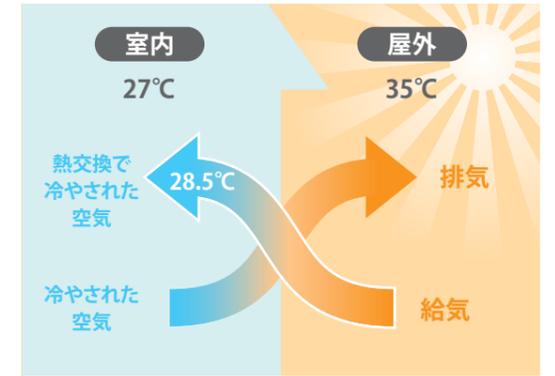


一般換気システム
温度交換効率 **0%**

一般換気では、暑い外気がそのまま室内に。エアコンの設定温度を下げても、室温はなかなか下がりません。

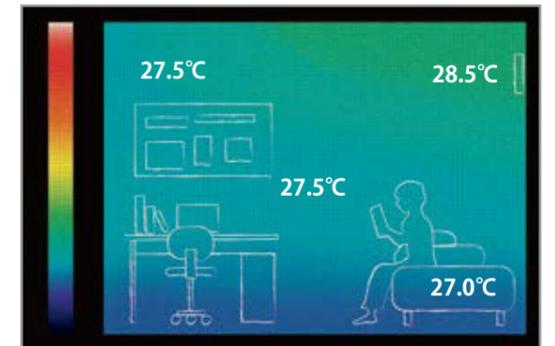


給気口近くでは33°C程度になり、外からの熱気がそのまま侵入しています。室内のほとんどが29°C以上と不快で、冷房運転を強める必要があります。



せせらぎ®
温度交換効率 **93%!**

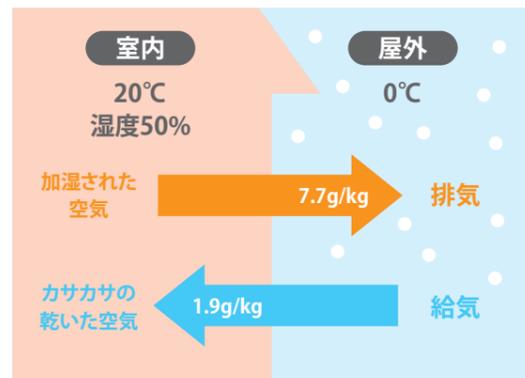
熱交換により、冷房で冷やした空気の涼しさを93%以上キープ。快適温度に近づけた空気が供給されるので、とても快適です。



せせらぎ本体の近くでも29°C程度で、熱気の影響をほとんど受けていません。室内はほぼ28°Cを保っており、適度な湿度と相まって、快適です。

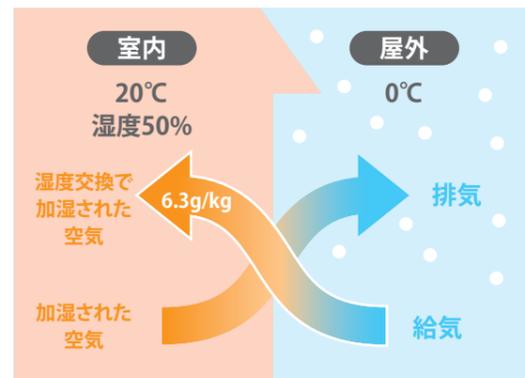
熱交換換気による空気中の湿度の比較

冬



一般換気システム
湿度回収率 0%

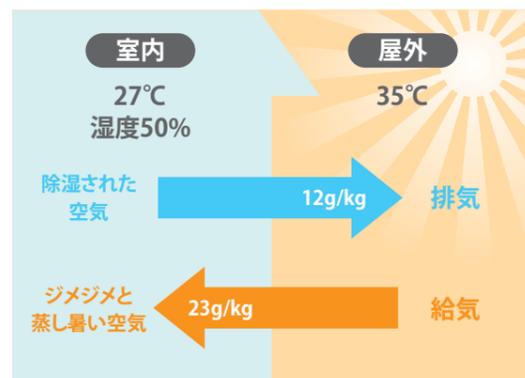
乾いた外気がそのまま室内に。空気が乾燥し風邪や肌あれの原因になることも。



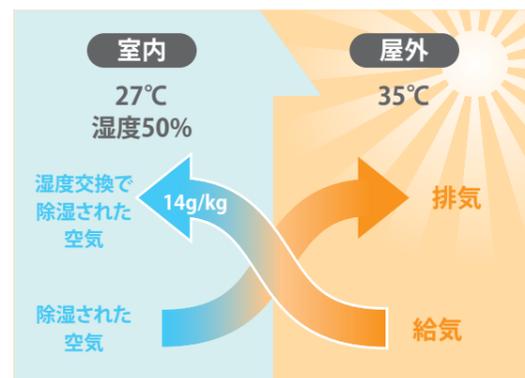
せせらぎ®
湿度回収率 80%以上!

湿度センサーにより、とりこんだ外気に適度な湿度を与えて室内に給気。加湿の負荷を軽減します。

夏



蒸し暑い外気がそのまま室内に投入されます。除湿の負荷が多めで、湿度管理が困難です。



湿度回収及び湿度センサーにより湿度を調整します。

「せせらぎ®」の快適な湿度の仕組み 湿度センサーによるデマンド制御換気

とても小さなパーツですが
その役割は
とても大きいのです!

せせらぎ®コントローラー

せせらぎ®のコントローラー内には湿度センサーが内蔵されています。このセンサーにより室内の湿度を監視。快適な湿度を保つようコントロールするデマンド制御換気を行い、空気中に含まれた水分を回収して過乾燥を防止します。

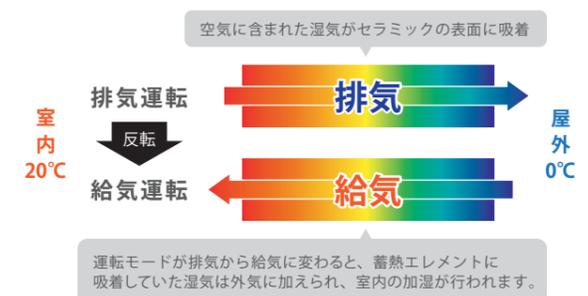
LEDの色の変化により湿度を表示 rH[%]

>80 70 60 ~ 40 30 <20

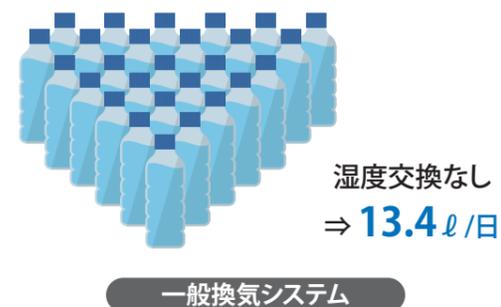
高湿度 快適ゾーン 低湿度

稼働時間の自動調整機能

湿度の高い空気が、せせらぎ®の蓄熱素子を通ると、空気中含んだ湿気は蓄熱素子の表面に吸着されます。反転の直後は湿気の吸着力が高いですが、しばらく時間がたつと湿気の吸着能力が軽減します。その特性を利用して反転時間の変更により住宅内の湿度を調整することが出来ます。湿度センサーにより反転時間を15秒~140秒の間隔で調整し室内の湿度を制御します。



加湿・除湿 水分量の比較



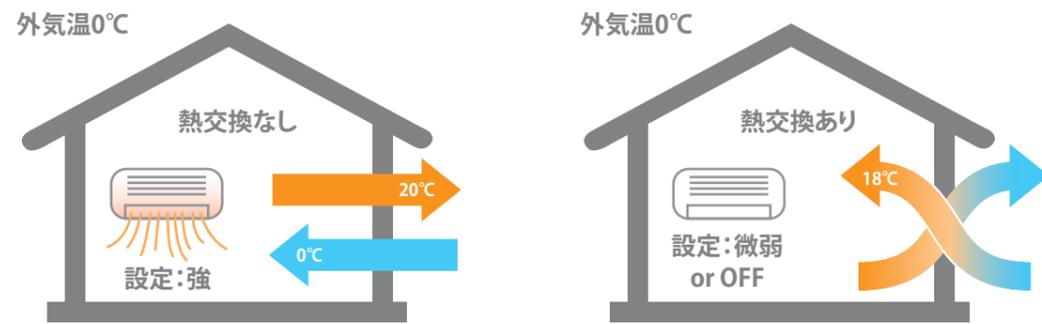
冬季には乾いた空気がそのまま室内に入ってくるので、1日に500mlペットボトル27本分もの加湿をしないと、乾きが気になります。夏季には反対に15.6ℓ/日もの除湿が必要です。



湿度回収・湿度制御により⇒2ℓ/日以下まで減少。湿度交換で加湿された空気が供給されるので、より少ない加湿・除湿で、快適な湿度を保つことができ加湿や除湿にかかる電気代を抑えることができます。寒い時期にはお肌の乾燥も気になりません。

光熱費の削減による節約効果

熱交換換気システムを導入することで、換気による内部熱のロスを抑えられ冷暖房に消費する電力を節約することができます。
従来のダクト式換気システムのように、電気を使用して、長いダクトを通して家全体に空気を送る必要が無いので、ダクトレス方式の「せせらぎ®」の消費電力は「超」がつくほどの省エネ。空気抵抗が少ないダクトレス構造だからこそ実現できる大きな魅力のひとつです。



◆熱交換なしの一般換気システム

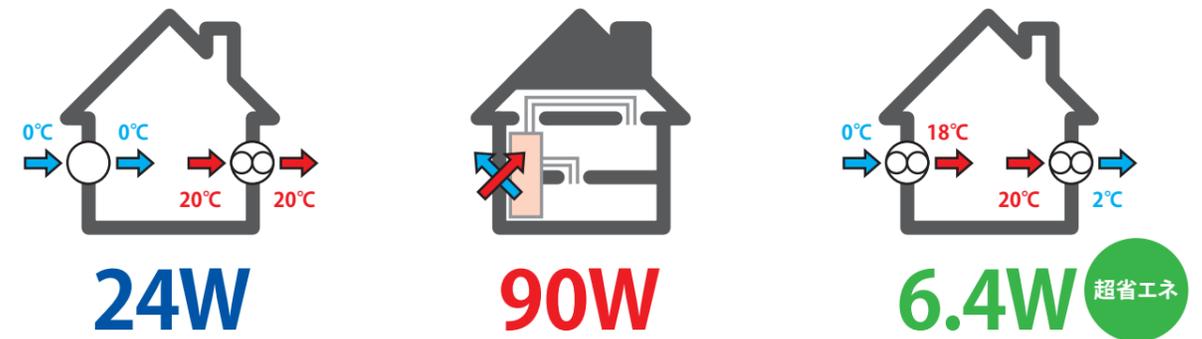
例えば、冬の場合、一般換気システムでは、熱交換なし・温度交換ゼロだと、ひと冬暖房費として約**57,000円**かかります。

◆熱交換ありの「せせらぎ®」

せせらぎ®の場合、熱交換あり・温度交換率93%だから、ひと冬の暖房費は約**18,000円**。
暖房で暖めた空気を93%回収できます！
だから、暖房費を約**68%も節約**できるのです。

性能値はJIS B8628Iに従い測定

熱交換換気システムの消費電力の比較



一般換気

一般換気は簡単なダクトレス構造ですので、空気は流れやすいですがACモーターの効率が悪いです。消費電力は、セントラル方式ほど高くはありませんが、熱交換はしないので冷暖房のコストは大きくかかります。

セントラル方式

セントラル方式の熱交換換気は、複雑で長いダクトで家全体に空気を送るため、高い負荷と抵抗がかかります。空気を各部屋に送るには高い動力が必要になるため、その分、消費電力も拡大します。

せせらぎ®

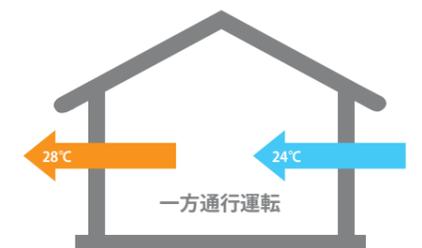
せせらぎ®は、空気抵抗が少ないダクトレス構造と、最新の超省エネDCモーター技術という理想的な組み合わせです。消費電力は1棟4台セットまとめて、わずか6.4W。電気代は年間で約500円程度と超低消費電力です。

光熱費を節約した分、換気システム本体を動かすための電気代が増加……
それではせっかくの節約効果が薄れてしまいます。

機種	消費電力	年間使用時間	電気料金	年間の電気代
せせらぎ(4台セット)	0.0064kW	8,760h	25円/kWh	$0.0064kW \times 8760h \times 25円/kWh$ =1,402円(MAX) 通常運転(風量1の場合) 467円/年間
セントラル式換気	90W(予測) (=0.090kW)	8,760h	25円/kWh	$0.090kW \times 8760h \times 25円/kWh$ =19,710円

夏の室温冷却を行うナイトパーズモード

夏期は、午前や夕方など、室温より外気温が低い場合があります。そうした場合、涼しい外気をそのまま取り込み、室内の暑い空気を排出して室温を下げる「外気冷房」運転を行います。この換気モード切替により、エアコン冷房負荷を低減し、さらに省エネです。



省エネ効果シミュレーション「北海道旭川市」

シミュレーションの設定表

部位	断熱仕様	部位面積A[m ²]	熱貫流率U[W/m ² K]	係数H[-]	熱損失A-U・H[W/K]	熱損失係数Q[W/m ² K]
天井	現場発泡ウレタンフォーム(ノンフロン)300mm	62.11	0.11	1.0	6.865	0.049
外壁	GW16K 105mm + EPSボード 50mm	110.59	0.27	1.0	29.599	0.210
外壁B	GW16K 105mm + EPSボード 50mm	0.00	0.27	1.0	0.000	0.000
階間部	GW16K 25mm + EPSボード 50mm	23.88	0.32	1.0	7.678	0.055
階間部B	GW16K 25mm + EPSボード 50mm	0.00	0.32	1.0	0.000	0.000
床	硬質ウレタンフォーム 120mm	54.26	0.27	0.7	10.376	0.074
床B	HGW16K 180mm	62.11	0.26	0.7	11.164	0.079
基礎	EPSボード 75mm	-	-	1.0	33.212	0.236
基礎B	EPSボード 75mm	-	-	1.0	0.000	0.000
開口部	-	40.25	-	1.0	187.148	1.329
換気	換気回数 0.5回 (91% 熱交換換気)	338.14	-	1.0	15.181	0.108
相当延べ床面積	-	140.82	-	1.0	-	-
住宅全体					301.223	2.139

シミュレーションの結果表(従来換気の場合)

	住宅全体	1㎡あたり
熱損失係数[W/K]	345.21	2.45
夏期日射取得係数[-]	19.195	0.075

※熱損失係数は1地域次世代基準 $K < 1.6$ [W/m²K]以下を満たしていません。
 ※夏期日射取得係数は1地域次世代基準 $\mu = 0.08$ 以下を満たしていません。

年間暖冷房用消費エネルギー	暖房		冷房		暖冷房合計	
	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり
熱負荷[kWh]	25,624	182.0	142	1.0	25,766	183.0
電気消費量[kWh/m ²]	10,249	72.8	28	0.2	10,278	73.0
CO2発生量[kg]	4,909	34.9	4,923.1	35.0	9,833	69.8

延べ床面積1㎡あたりの年間消費電力

シミュレーションの結果表(せせらぎ®利用の場合)

	住宅全体	1㎡あたり
熱損失係数[W/K]	301.22	2.14
夏期日射取得係数[-]	19.195	0.075

※熱損失係数は1地域次世代基準 $K < 1.6$ [W/m²K]以下を満たしていません。
 ※夏期日射取得係数は1地域次世代基準 $\mu = 0.08$ 以下を満たしていません。

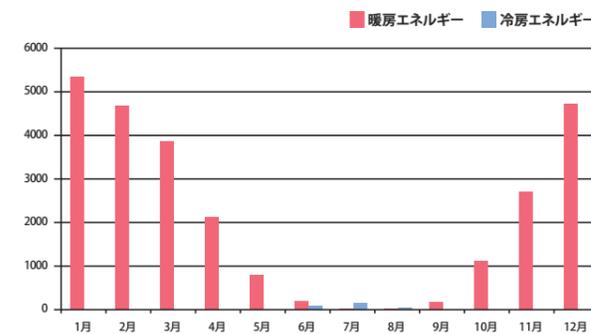
年間暖冷房用消費エネルギー	暖房		冷房		暖冷房合計	
	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり
熱負荷[kWh]	20,724	147.2	334	2.4	21,057	149.5
電気消費量[kWh/m ²]	8,289	58.9	67	0.5	8,356	59.3
CO2発生量[kg]	3,971	28.2	4,002.6	28.4	7,973	56.6

延べ床面積1㎡あたりの年間消費電力

せせらぎ®の省エネ効果をシミュレーションすると、延べ床面積1㎡あたりの年間の電気消費量を **1,922kWh/m²節約** できるという結果になりました。

月次シミュレーショングラフ

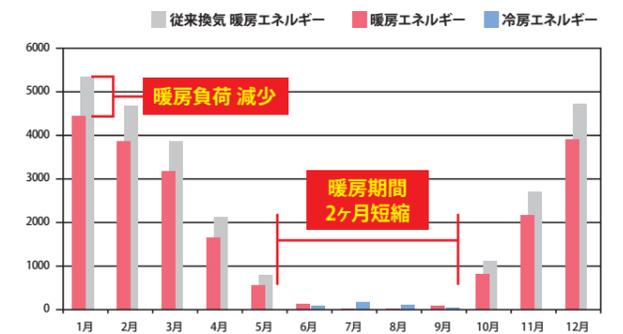
従来換気



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
暖房DD[°C・日]	641.66	559.63	464.02	255.34	94.33	25.14	3.06	1.80	20.89	134.33	324.34	568.16	3092.71
各月の割合[%]	20.75	18.10	15.00	8.26	3.05	0.81	0.10	0.06	0.68	4.34	10.49	18.37	100.00
冷房DD[°C・日]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20	9.21	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	14.50
各月の割合[%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.07	63.52	14.41	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
灯油消費量[ℓ]	6079	5302	4396	2419	894	238	29	17	198	1273	3073	5382	29299
暖房エネルギー[kWh]	5316.3	4636.6	3844.5	2115.5	781.5	208.3	25.3	14.9	173.1	1113.0	2687.2	4707.3	25623.6
冷房エネルギー[kWh]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	119.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.3

1月の消費エネルギー 5316kWh

せせらぎ®



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
暖房DD[°C・日]	612.90	533.64	435.17	228.25	76.24	17.90	1.56	0.67	13.01	111.09	296.76	539.40	2866.59
各月の割合[%]	21.38	18.62	15.18	7.96	2.66	0.62	0.05	0.02	0.45	3.88	10.35	18.82	100.00
冷房DD[°C・日]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.94	17.41	9.96	0.86	0.00	0.00	0.00	36.17
各月の割合[%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.95	48.13	27.54	2.38	0.00	0.00	0.00	100.00
灯油消費量[ℓ]	5066	4411	3597	1887	630	148	1.3	0.5	10.8	91.8	245.3	445.9	2369.6
暖房エネルギー[kWh]	4430.9	3857.9	3146.0	1650.1	551.2	129.4	11.3	4.8	94.1	803.1	2145.4	3899.5	20723.6
冷房エネルギー[kWh]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.4	163.1	93.3	8.1	0.0	0.0	0.0	338.8

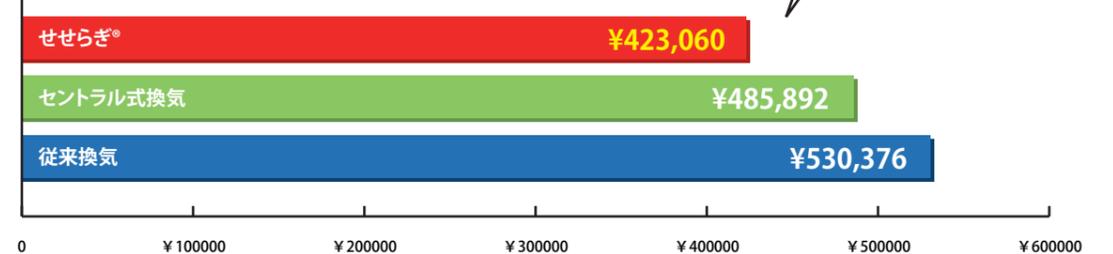
1月の消費エネルギー 4430kWh

せせらぎ®の年間節約額

せせらぎ®の省エネ効果を暖房費用の電気代に換算すると、**年間で約20%の節約** になることがわかります。

電気代の節約差額 **-¥107,316**

暖房費
[1kWh/22円]



省エネ効果シミュレーション「東京都」

シミュレーションの設定・結果表(従来換気の場合)

部位	断熱仕様	部位面積A[m]	熱貫流率U[W/mK]	係数H[-]	熱損失A-U・H[W/K]	熱損失係数Q[W/mK]
天井	高性能フェノールフォーム 200mm	47.67	0.11	1.0	5.118	0.052
外壁	高性能フェノールフォーム 90&45mm	143.22	0.27	1.0	38.666	0.395
階間部	高性能フェノールフォーム 25&45mm	9.18	0.27	1.0	2.497	0.026
基礎	高性能フェノールフォーム 100mm	-	-	1.0	21.698	0.222
開口部	-	35.90	-	1.0	24.442	0.250
換気	換気回数 0.6回	282.36	-	1.0	59.296	0.607
相当延べ床面積	-	97.77	-	1.0	-	-
住宅全体					151.717	1.552

換気における熱損失係数

年間暖冷房用消費エネルギー	暖房		冷房		暖冷房合計	
	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり
熱負荷[kWh]	7301.2	74.7	4816.7	49.3	12117.9	124.0
電気消費量[kWh/㎡]	3650.6	37.4	1605.6	16.4	5256.2	53.8
CO2発生量[kg]	1233.9	12.6	542.7	5.6	1776.5	18.2

延べ床面積1㎡あたりの年間消費電力

シミュレーションの設定・結果表(せせらぎ®利用の場合)

部位	断熱仕様	部位面積A[m]	熱貫流率U[W/mK]	係数H[-]	熱損失A-U・H[W/K]	熱損失係数Q[W/mK]
天井	高性能フェノールフォーム 200mm	47.67	0.11	1.0	5.118	0.052
外壁	高性能フェノールフォーム 90&45mm	143.22	0.27	1.0	38.666	0.395
階間部	高性能フェノールフォーム 25&45mm	9.18	0.27	1.0	2.497	0.026
基礎	高性能フェノールフォーム 100mm	-	-	1.0	21.698	0.222
開口部	-	35.90	-	1.0	24.442	0.250
換気	換気回数 0.6回	282.36	-	1.0	59.296	0.150
相当延べ床面積	-	97.77	-	1.0	-	-
住宅全体					151.717	1.552

熱損失係数0.45W/mK減少

年間暖冷房用消費エネルギー	暖房		冷房		暖冷房合計	
	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり	住宅全体	1㎡あたり
熱負荷[kWh]	4068.7	41.6	1994.5	20.4	6063.2	62.0
電気消費量[kWh/㎡]	2034.4	20.8	664.8	6.8	2699.2	27.6
CO2発生量[kg]	687.6	7.0	224.7	2.3	912.3	9.3

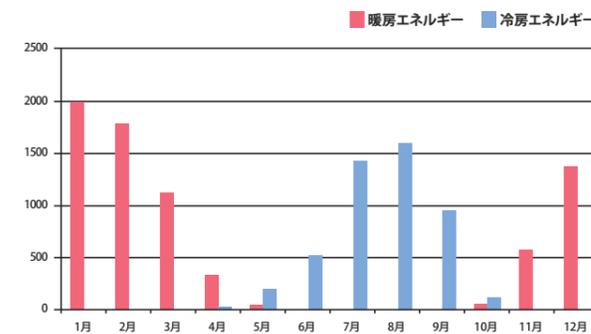
延べ床面積1㎡あたりの年間消費電力

せせらぎ®の省エネ効果をシミュレーションすると、延べ床面積1㎡あたりの年間の電気消費量を **2,557kWh/㎡節約** できるという結果になりました。

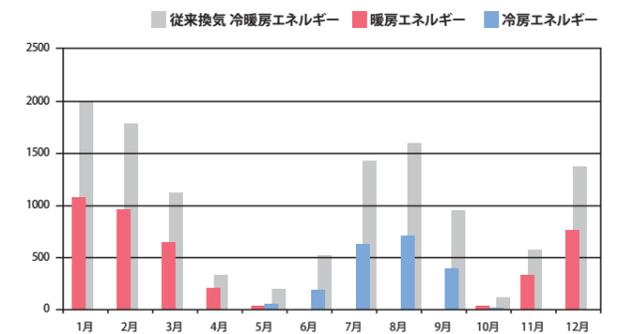
東京は暖房の他に冷房費が大きい!!

月次シミュレーショングラフ

従来換気



せせらぎ®



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
暖房DD[°C・日]	265.79	237.54	149.99	44.56	6.41	0.04	0.00	0.00	0.00	7.39	76.08	183.37	971.17
各月の割合[%]	27.37	24.46	15.44	4.59	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	7.83	18.88	100.00
冷房DD[°C・日]	0.00	0.00	0.00	2.17	23.52	62.99	173.45	194.22	114.88	14.64	0.28	0.00	585.95
各月の割合[%]	0.00	0.00	0.00	0.37	4.01	10.75	29.90	33.15	19.60	2.50	0.05	0.00	100.00
灯油消費量[ℓ]	228.5	204.2	128.9	38.3	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	64	65.4	157.6	834.8
暖房エネルギー[kWh]	1998.2	1785.8	1127.6	335.0	48.2	0.3	0.0	0.0	0.0	55.5	572.0	1378.6	7301.2
冷房エネルギー[kWh]	0.0	0.0	0.0	179	193.2	517.6	1425.4	1596.0	944.0	120.3	2.3	0.0	4816.7

1月の消費エネルギー 1988kWh

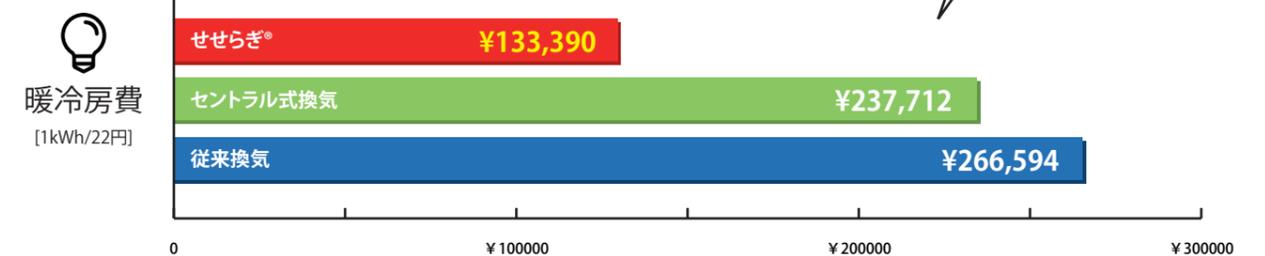
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
暖房DD[°C・日]	296.47	265.11	176.53	56.43	8.68	0.06	0.00	0.00	0.00	10.17	92.55	211.40	1117.41
各月の割合[%]	26.53	23.73	15.80	5.05	0.78	0.01	0.00	0.00	0.00	0.91	8.28	18.92	100.00
冷房DD[°C・日]	0.00	0.00	0.00	0.00	11.40	42.00	140.83	159.70	87.70	5.08	0.00	0.00	443.36
各月の割合[%]	0.00	0.00	0.00	0.00	2.57	9.47	31.76	36.02	19.78	1.15	0.00	0.00	100.00
灯油消費量[ℓ]	123.4	110.4	73.5	23.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	38.5	88.0	465.2
暖房エネルギー[kWh]	1079.5	965.3	642.8	205.5	31.6	0.2	0.0	0.0	0.0	37.0	337.0	769.8	4068.7
冷房エネルギー[kWh]	0.0	0.0	0.0	0.0	50.9	187.5	628.8	713.1	391.6	22.7	0.0	0.0	1994.5

1月の消費エネルギー 1079kWh

せせらぎ®の年間節約額

せせらぎ®の省エネ効果を冷暖房費用の電気代に換算すると、**年間で約50%の節約**になることがわかります。

電気代の節約差額 **-¥133,204**



蓄熱エレメント(蓄熱素子)の比較

せせらぎ®の蓄熱エレメント



【半永久品】セラミック製の蓄熱エレメント

室内 20°C 屋外 0°C

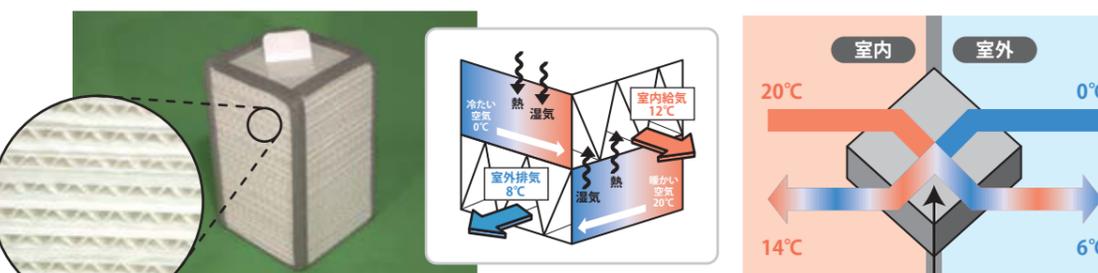
18°C 10°C 0°C 2°C 2°C 0°C

排気 給気

反転

せせらぎ®の特徴である「ファンモーターの交互運転」により蓄熱素子とその内部を通る空気との温度差は、どの部分でも2~3°C以下です。温度差が少ないので露点温度を通過することなく、結露が起りません。

ダクト式熱交換換気システムの熱交換素子



【消耗品】紙製の熱交換素子

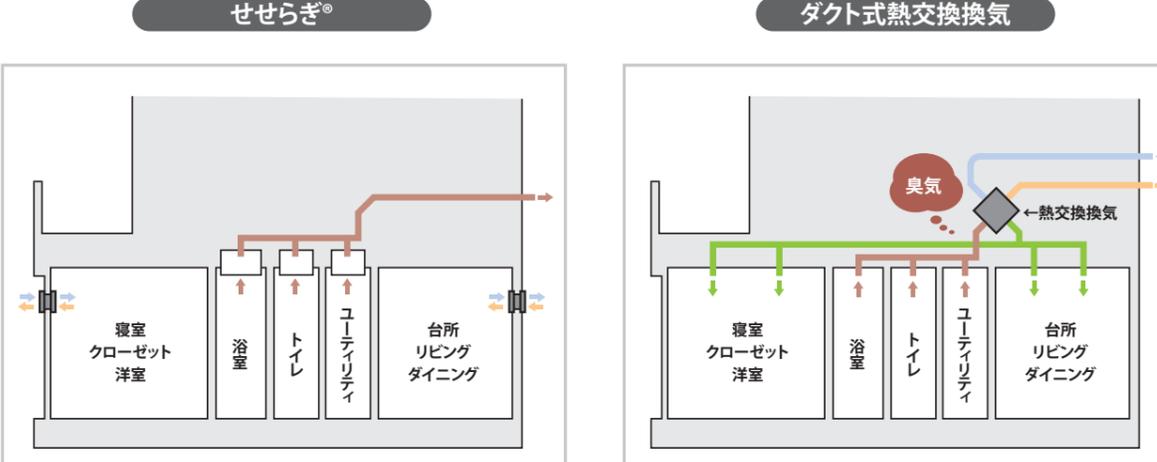
ダクト式熱交換換気システムの場合、薄い紙(和紙)で多層構造された「ダンボール」のような素子です。各層には排気と給気が通り、その空気が素子を挟んで温度や湿度が交換される仕組みです。

その際、室内の空気と屋外の空気が直接交わるので一気に大きな温度差が発生します。暖かい空気が急激に冷やされ、露点温度を下回り結露が発生してしまいます。

温度差20°Cの空気が接するので結露が発生します。

ダンボールの溝にはホコリなどの汚染物が詰まりやすい構造になっているため、給気と排気の温度差により結露が起こってしまうと、カビが発生してしまいます。材料が紙のパルプなので、カビが広がりやすいのです。

ダクト式熱交換換気システムの衛生問題



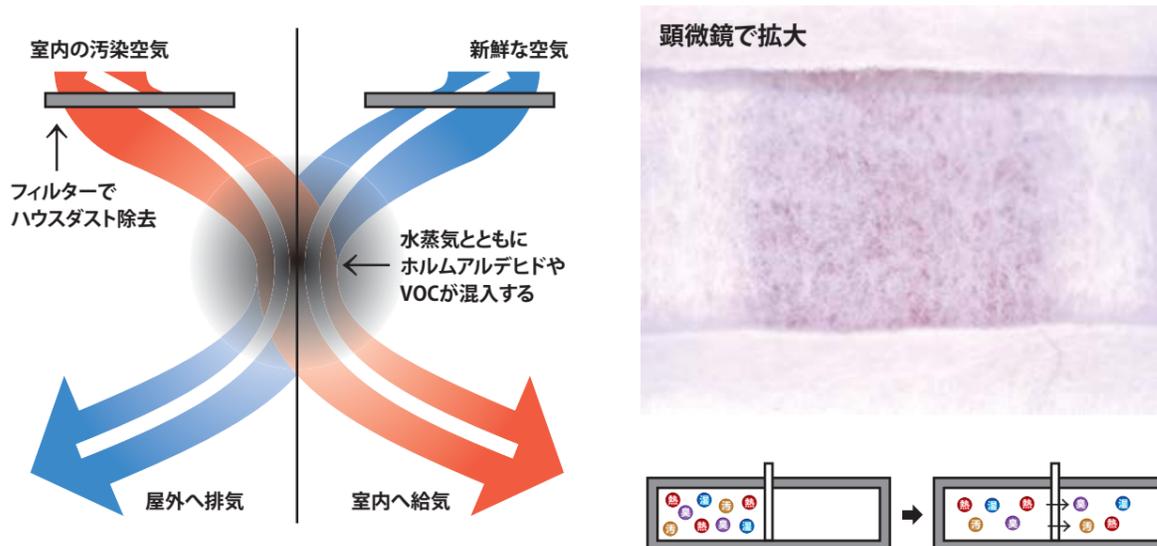
せせらぎ®

ダクト式熱交換換気

せせらぎ®は、それぞれ独立して設置するため汚染された空気を送り込むことはありません。

集中型熱交換換気システムはトイレ・浴室からも給気し熱交換素子に通します。

イメージ図



室内の汚染空気

新鮮な空気

フィルターでハウスダスト除去

水蒸気とともにホルムアルデヒドやVOCが混入する

屋外へ排気

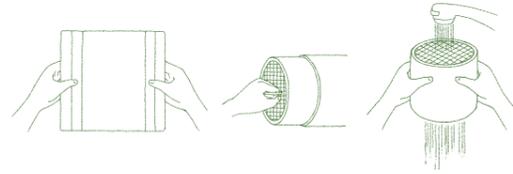
室内へ給気

顕微鏡で拡大

水蒸気と一緒にトイレの臭気、VOC、CO₂などの汚染も紙フィルターを通過して給気とともに部屋に戻っていきます。また、給排気間の空気の漏れもあります。それは熱交換効率補正係数に表示されており、大体の商品には10%の漏れがあることがわかります(補正係数0.9)。

メンテナンスの比較

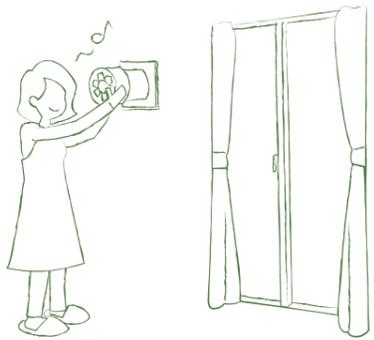
いつも簡単にメンテナンスできる設計



快適でクリーンな換気には定期的なメンテナンスが必要です。

せせらぎ®は「メンテナンスのしやすさ」を優先して設計されているため、

お施主様の負担は最小限に、かつ、とても衛生的で、さらに経済的な熱交換換気を実現します。



せせらぎ®は壁面に設置するため、簡単に換気ユニットを取り出すことができます。



せせらぎ®の新型ファンユニット「Gauß Fan 03」は完全防水仕様 (IP68適合)。セラミック製の蓄熱素子だけでなくファンもまるごと水洗い可能です。水温設定40℃。



ダクト式の換気システムの場合、天井裏ダクトのメンテナンスは、専門業者にお願いするしかありません。

フィルターだけを交換しても、ダクト内部やファンにカビや塵が残っていると、部屋から部屋へと汚れた空気を巡らせることになってしまうため衛生的な問題があります。

健康面でもコスト面でもメンテナンスが負担になります。



ダクト式熱交換換気のダクト内部・ファンの様子

ダクトの中やファンモータの羽などに塵りやカビが付いています。熱交換素子は比較的簡単に交換できるようになっていますが、ダクトの中やファンモータの細かい羽は、そう簡単には掃除できません。熱交換素子を交換しても、カビは残ってしまうため、元のキレイな状態には戻りません。

完全防水仕様のファンモーター 「ガウスファン03」

ガウス
Gauß Fan 03
ファン®



*byせせちゃん

せせらぎ®の新型ファンモーター「ガウスファン03」は、完全防水・防塵規格の最高のランク「IP68」規格に適合。この防水規格は、水面1m下でも稼働できる防水性能となっており、水濡れによる故障の心配はありません。また、塩害にもとても強く沿岸の住宅にもお勧めです。

防水性能だけではなく、新しく追加された「Digital制御」機能でより細かい制御が可能になり、外からの風の強さを感じし、ファンの抵抗調整も可能になりました。

こだわりの静音&省エネ設計

ガウスファンはダクトレス熱交換換気システム「せせらぎ®」のために専用開発されたBLDCモーターファンです。薄型設計のファンにより、給気と排気の両方向で同じ風量を達成し、風切音の発生を抑制。木の葉が擦れる音よりも静かな設計を実現しました。

DCモーターは非常に消費電力が少なく長寿命です。1台あたりの年間電気料金は約125円(通常使用)。電気代を気にすることなく、クリーンで快適な24時間換気を使用できます。

- 消費電力 ————— 最大**1.6W!**
- 静音設計 ———— 木の葉が擦れる音より**静か!**
- 風量 ————— **80m³/h!**

CO₂排出量削減で環境にやさしい

せせらぎ®は、部屋の快適な空気(熱)を再利用します。だから環境に良く地球に優しいです。

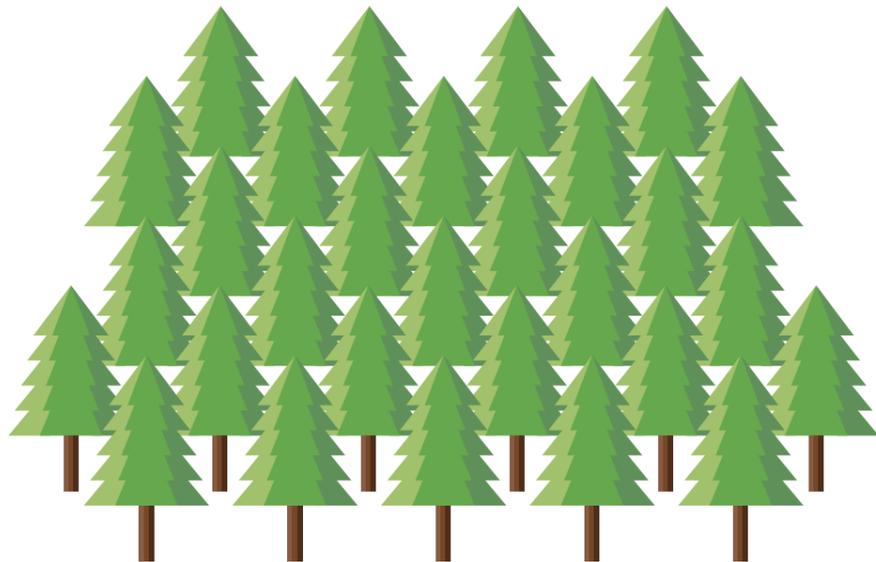
50年間で削減できるCO₂排出量

せせらぎ®の冷暖房負荷軽減および駆動電力の節約により101.3トンのCO₂排出量を減らすことが実現できます。

現場情報:
建設地:東京都 延べ床面積:117m² 換気回数:0.5m³/h
外気温データ:国土交通省気象庁1985年~2016年平均気温
CO₂排出係数:東京電力2016年度報告地(0.509kg CO₂/kWh)



約7,236本の杉を植林したのと同じ、二酸化炭素排出量削減効果があります!



環境省/林野庁「地球温暖化対策のための緑吸収源対策」により、大きく成長した杉の木は平均して約14kgのCO₂を吸収する。

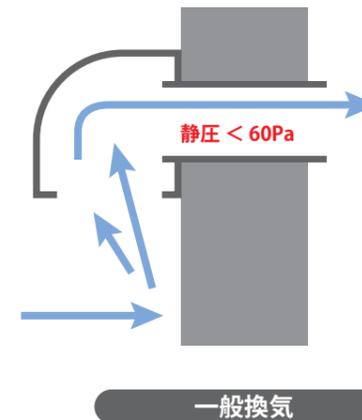
防風逆流防止屋外フード「KK2」

暴風でも安心

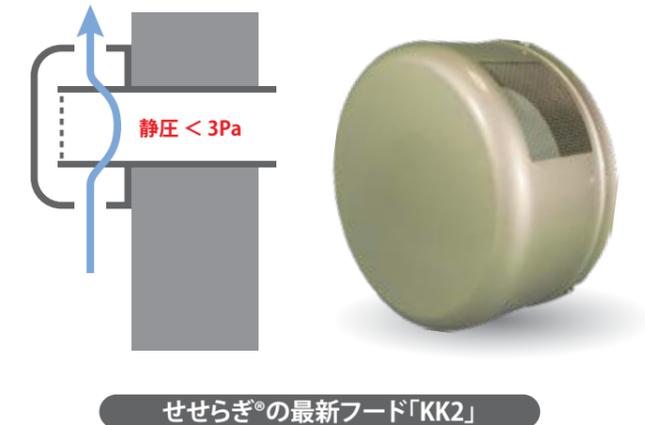
せせらぎ®の防風逆流防止屋外フード「KK2」は雨・風・雪が入りづらい構造です。一般的なベントキャップと比較しても防風効果が高く、丸い形状で目立たず外壁にフィットします。ステンレス製なのでどんな外壁にも合います。



屋外フードの構造と比較



一般的なフードの多くは、上部が閉まっている構造のため空気の抜け道がなくなります。そのため、強風がフードに入るとフード内の静圧が上がり、冷たい空気だけでなく、大きな風切音や粉塵などのゴミと一緒に部屋の中に入り込んでしまいます。



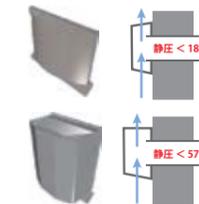
せせらぎ®標準の屋外フード「KK2」は、フード上部に開口を作り、突風の場合でもフードトップから空気が抜ける独自の構造になっています。丸型の形状も部屋に空気が入りにくくするための工夫の一つ。最高の効果を発揮できる屋外フードです。

◆弊社従来品との比較



◆北風くん

KK2と同クラスの防風効果を持ちますが、形状が複雑なため高価になっています。



◆WEV&JKR

上下開放型になっているため風は上を通り抜けますが、雪が詰まることがあります。

空気清浄・花粉・PM2.5



一般換気システムの場合、フィルターの目が粗く、花粉やホコリを室内に入れてしまいます。

花粉を98%カットする、高性能フィルターを装備。微細な花粉も通れないくらい目が細かいため、外気中の粉塵やカビの胞子もシャットアウトしてくれます。

花粉・PM2.5を除去する高性能フィルター

給気口には、微細な花粉を98%も取り除く空気清浄フィルターを装備しました。このフィルターは2層構造になっており、まず中性能フィルターで外気のホコリを取り、次に高性能フィルターで花粉レベルの粒子を除去するという2ステップで、空気を清浄します。これにより、高性能フィルターの耐久性が格段に向上し、家の中に入り込む花粉やPM2.5などの粉塵を大幅に減らして、健康的な空気環境を保ちます。

◆代表的な粉塵粒子

ホコリ	花粉	カビの胞子
ペットの毛等	ダニの死骸とフン	PM2.5

有害物質を99%以上除去

0.1µm=1mmの1万分の1の大きさ
例)髪の毛=約70µm

家のスペースを増やせます



ダクト式は本体設置のため収納スペースが1つ減ります



「せせらぎ®」なら収納スペースも確保できます!

ダクト式の熱交換換気システムは、本体を設置する機械室スペースが必要になります。この本体は、各部屋を換気するために高出力が必要になるので、「騒音」の問題が発生してしまうのが悩みのひとつ。そのため、設置する場所は「寝室には向かない」などの制限があり、建築設計プランには設置スペース以上の制約が生じてしまいます。

ダクトレス構造の「せせらぎ®」なら設置する場所に悩むことはありません。狭小住宅やリフォームにも最適です。

せせらぎ®高性能フィルター
住宅の環境に応じて最適なフィルターをお選びいただけます

<p>◆PM2.5・花粉フィルター</p> <p>キャッチできる微粒子の例</p> <p>ホコリ 花粉 カビの胞子 ダニの死骸とフン ペットの毛等 PM2.5</p>	<p>◆標準フィルター 付属品</p> <p>キャッチできる微粒子の例</p> <p>ホコリ</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

(注) 捕集可能な微粒子のサイズは参考値であり、保証値ではありません。

「せせらぎ®」開発者

パッシブエネルギージャパン株式会社 代表取締役 ドイツINGER・クリスティアン

ダクトレス熱交換換気システム「せせらぎ®」開発者で、ドイツ人のドイツINGER・クリスティアンです。

私はいま、住宅に取り付ける熱交換換気システム「せせらぎ®」を生産・販売する仕事をしており、社員も、お客様も日本人という環境で、日本語で仕事をしています。「熱交換換気システム」とは耳慣れない言葉かもしれませんが、私の母国ドイツでは住宅のエコ化が進んでおり、住宅へ標準装備することが定められている機材です。

「日本の住環境改善に貢献したい!!」という想いのもと、幼い頃から憧れていた日本という異国の地で起業することを決めパッシブエネルギージャパンを設立しました。はじめは上手くいかないこともたくさんありましたが、地道な営業を繰り返しながら、徐々にお客様を増やし、おかげさまで数多くの住宅に「せせらぎ®」を設置していただいています。安心・安全・快適な住宅を広めるために「せせらぎ®」を販売しています。



「せせらぎ®」誕生ストーリーをぜひご覧ください→



PASSIV ENERGIE JAPAN™

— 未来へつなぐ家…パッシブデザイン —

パッシブエネルギージャパン株式会社

〒140-0001 東京都品川区北品川 3-6-13

TEL : 03-6433-2831 FAX : 03-6433-2839

Web : <http://passivenergie.co.jp/>