

内窓を作って地球温暖化を止めよう！

はじめに

2023年は電気代、ガス代がべらぼうに高くなった。

2,30年以上前に建てられた家の窓は、アルミサッシで一重ガラスが普通だった。アルミは熱を伝えやすく、また、ガラスも断熱効果が良いとはいえない。そのため、冬は暖房効果が、夏は冷房効果が悪い。

外部との熱のやりとりを少なくするには、二重ガラスの内窓を設けるのがもっとも良いが、家中の窓に設置するとなると高額のコストがかかる。次善の策として、中空ポリカーボネート（形状が段ボールに似ているのでポリダンともいわれる）にプラスチックのフレームをつけた内窓を作ると、安く暖房効果を高められる。

今回、吹き出し窓：1カ所、腰窓：7カ所、風呂、トイレなど小窓：5カ所の計13カ所制作した。

総費用は約11万円だったので、1カ所平均8,500円程度と格安でできた。

結果、電気代やガス代の削減につながる。また、これらの使用量が減るということは、いま喫緊の課題である地球温暖化の防止にも寄与する。



DIYで内窓を作るには

材料

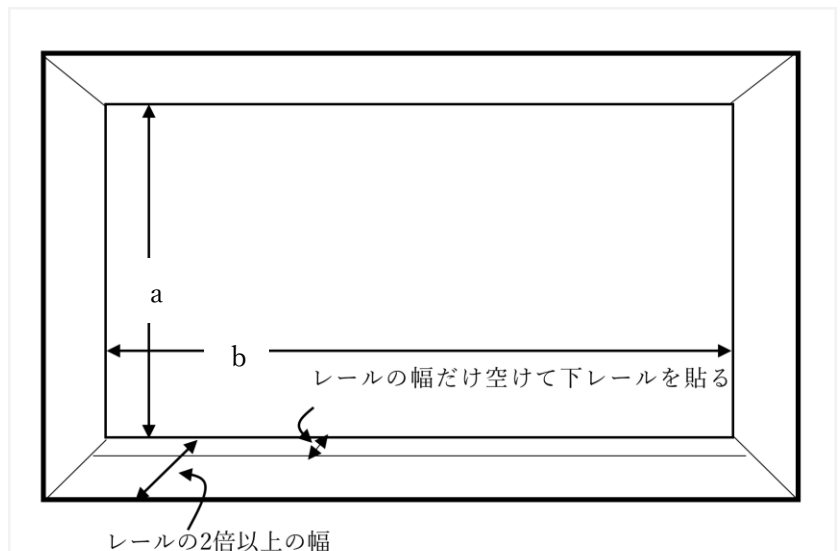
- 中空ポリカーボネート（910×1,820mm、厚さ4.5mm）
- 内窓フレーム用上レール（2000mm）
- 内窓フレーム用下レール（2000mm）
- 内窓フレーム取っ手付き（2000mm）
- 内窓フレーム、掃き出し窓など高さがある場合はコの字型アルミチャンネル（内寸4.5mm、2000mm）
- 超強力両面テープ（4~5m、幅15mmまたは20mm）
- すきまガード（半透明2m）
- カッターナイフ、ステンレス製定規またはカッティング定規



【フレームの種類】

作り方

- 既設の窓からレール幅の2倍以上の余裕があることを確認する。
- 窓の高さ(a)と幅(b)を正確に測る。
- 幅に合わせて「上レール」と「下レール」をカットする。
- 「上レール」と「下レール」に両面テープを貼る。



- 上下の窓枠に、既設の窓からレール幅だけ離れたところに印を付ける
- 印に沿って「上レール」と「下レール」を両面テープで固定する。
- 「中空ポリカーボネート」をカットする。高さは上図 a から下レールの高さ(5mm)と上下の両面テープの厚さ(2mm)、上レールの厚み(1mm)、はめ込むときのゆとり(1mm)を引いたものになる。

$$\text{高さ} = a - (5 + 2 + 1 + 1) (\text{mm})$$

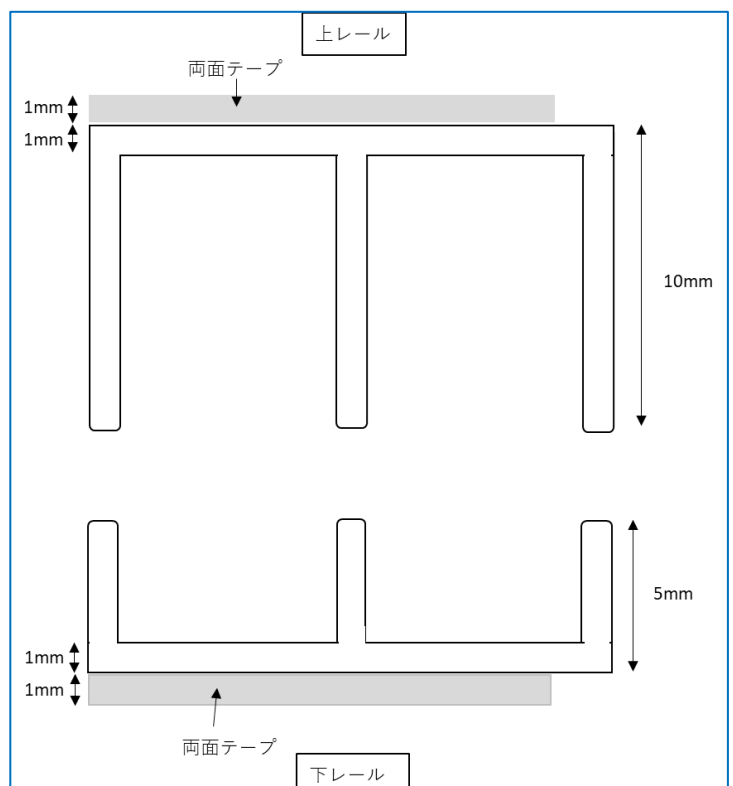
- 幅は上図 b の 1/2 に 5mm を加えたものになる。

$$\text{幅} = b/2 + 5 (\text{mm})$$

- 切った「中空ポリカーボネート」の上下は、断熱のためセロテープを貼っておく。
- 「フレーム取っ手付き」および「フレーム」を(アルミチャンネルの場合は金属ノコで)カットする。長さはそれぞれ上図 a から上レールの高さ(10mm)、下レールの高さ(5mm)、上下の両面テープの厚さ(2mm)を引いたものになる。

$$\text{長さ} = a - (10 + 5 + 2) (\text{mm})$$

- 切断できた中空ポリカーボネートをレールにはめ込み、窓枠側にフレーム取っ手付きを、中央側にフレームを取り付ける。アルミチャンネルの場合、滑りがよくてすぐに外れるので、金属、プラスチック用の接着剤で固定するとよい。



内窓の効果

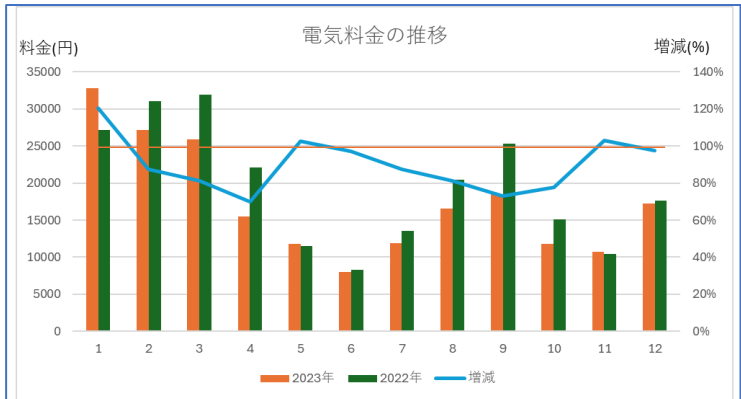
2022年12月末、家の窓ほとんどに内窓を設置した。ただし、リビングの天井から床までの吐き出しは高さが2mを超えるため設置を諦めた。また、和室の1部屋は障子が入っているため内窓を設置することができなかった。

効果を見るために2023年と2022年の電気とガスの使用量を比較したものが、右のグラフと表である。

削減効果は冷房と暖房に使用する電気において著しい。右の上と中央の図を見ると、全体に電気代が減っているが、特に寒い2月、3月と、暑い8月、9月の削減量が大きい。年間の電気代は率にして11.3%、金額にして26,710円、削減できている。2023年1月の使用量は前年同月の92%と8%減っているが、料金は20%、5,604円も増えている。これはひとえに電気料金が値上げされたことにある。

ガスについては、下の図を見ると、前年度に対して11月は使用量が89%、金額が4,940円減の65%に、12月は使用量が84%、金額が9,615円減の60%に、1月は使用量が69%、金額が21,228円減の49%に、2月は使用量が75%、金額が9,593円減の66%になっている。暖房をよく使うこの4ヶ月間が特に顕著で、金額にして4万5千円余りの削減効果があった。それに比べて、他の時期は、調理や風呂に使用するだけなので、差はほとんど見られない。

電気やガスの料金が高騰した昨今、内窓を作ることによって、このように家計が助かるとともに、我が家のCO₂の排出削減ができたことはよかった。



月	2023年		2022年		増減	差(円)
	使用量(kWh)	料金(円)	使用量(kWh)	料金(円)		
1	804	32766	873	27162	1.21	5604
2	798	27156	968	31098	0.87	-3942
3	777	25885	972	31903	0.81	-6018
4	495	15483	683	22141	0.70	-6658
5	452	11823	403	11537	1.02	286
6	310	8045	278	8274	0.97	-229
7	449	11879	422	13567	0.88	-1688
8	630	16572	600	20436	0.81	-3864
9	720	18496	708	25283	0.73	-6787
10	432	11790	426	15134	0.78	-3344
11	401	10734	363	10406	1.03	328
12	617	17222	458	17620	0.98	-398
計	6885	207851	7154	234561		-26710

