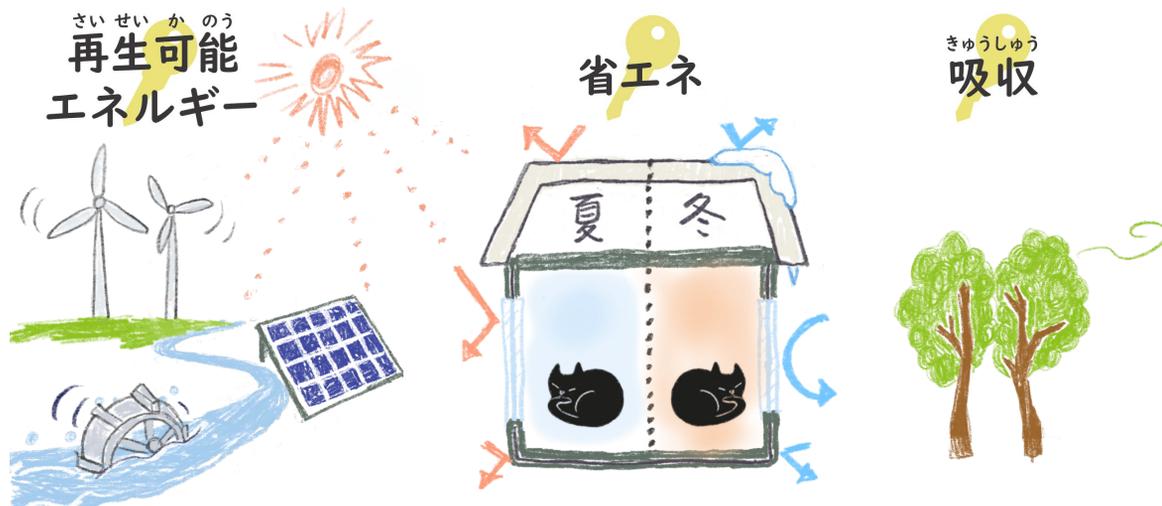


温暖化をとめるための3つのカギ



わたしたちの毎日の生活、電気やものをつくる、乗り物にのる、食べることまで影響があるということがわかった、じゃあいったいどうしたらいいの？という気持ちになってしまいますよね。では、ここからは、どうしたら温暖化を止められるのか、ということについて考えていきたいと思います。

3つの解決策があるといいました。

省エネ、再生可能エネルギー、吸収。

省エネは、毎日の生活のなかで使っている電気を、無駄なく必要な分だけ使うことをいいます。

再生可能エネルギーは、地球温暖化の原因である温室効果ガスを出さない、電気の作り方です。風力発電や太陽光発電など、再生可能エネルギーを増やしていくことも大切です。

そして吸収。植物は、温室効果ガスひとつである二酸化炭素を吸収してくれます。木や森がなくなると二酸化炭素が増えてしまうので、重要な役割を持つ木々を減らさないようにしないといけません。

省エネっていうと、どんなイメージがありますか？

(挙手して発言してもらおう)

今日はとくに建物の省エネのことをお話します。

建物の 省エネルギー

3つのカギの中でも今日は、「建物の省エネルギー」について、みんなで考えていきたいと思います。

学校の中で暑い！寒い！ と感ずることある？



みなさん、学校で暑いな、寒いなと思ったことはありますか？
エアコンがきかなくて、暑くて汗がたくさん出たり、寒すぎて手がかじかんでしまったり。
(挙手して発言してもらおう)



2023年7月18日 A小学校最上階教室・外気温最高37°C
撮影:前 真之(東京大学建築学科准教授)

さいたま市の小学校
ある夏の日の教室

エアコンを17°Cで
つけているのに

室温
35°C



これは埼玉県のある小学校の、夏の暑い日の教室の写真です。サーモグラフィという、温度が色でわかるカメラで撮影しました。

下半分くらい、何色になっているかわかりますか？
(挙手して発言してもらおう)

赤からピンクになっていますよね。

白い部分が一番暑く、赤っぽい部分は、次に暑いところを表しています。

エアコンのふきだし口のところだけ緑色。この教室は、エアコンを 17度に設定してつけていたのですが、部屋の中の温度は、35度でした。一番温度が高かった天井のあたりは、なんと42度でした。お風呂と同じくらいの温度ですね。

第1問

エアコンをつけていても 教室の中が暑くなるのはなぜ？

ここで突然クイズ！！

エアコンをつけていても、なぜ、教室の中はこんなに暑くなるのでしょうか？

教室の窓は閉まっているのに、そして、17度にエアコンを設定しているのに、どうして温度が下がらないのでしょうか？

次の3つからこたえを選んでください。

教室がとっても暑いのは...

A

**先生が
アツいから**

B

**エアコンが
こわれている**

C

**外の熱が
どこからか
入りこんでいる**

まず

A) 先生が、アツい先生だから...と思う人(挙手を求める)

つぎ

B) エアコンが壊れているから...と思う人(挙手を求める)

さいご

C) 外の熱がどこからか入り込んできている(挙手を求める)

こたえは....



こたえ

C

外の熱が
どこからか
入りこんでいる

こたえは、C！

外の熱がどこからかこっそり入り込んで、エアコンから出る涼しい風をあたためているみたい。

外の熱はいったいどこから入ってきてしまっているのでしょうか？

夏の教室 外の熱^{けん}入りこみ事件

しん
侵入ルートをさがせ！

あやしい...



では、みんなも調査を手伝ってください！

事件現場の、夏の教室の写真です。

教室には大きな窓がありますね ... 閉まっていますが、あつそうな日光が差し込んでいます。

熱が、この窓から入ってきていると思う人！（挙手を求める）

壁もあやしいねえ？ 熱が壁から伝わって入ってきていると思う人！（挙手を求める）

一番上の階の教室では、天井も熱を持っているようです。天井があやしいと思う人！（挙手を求める）

夏の教室 外の熱^{けん}入りこみ事件



にゃんと
てんじょうからも！

まど、かべ、てんじょう
から外の熱が
教室の中に伝わり
すずしい空気が
あたためられていた！



どうやら、建物の外側がすごく熱くなっていて、みなさんがあやしいと思った、窓、壁、そして天井・・・

1つだけじゃなくてその3つ、全部から、外の熱がじわじわと伝わってきて、教室の内側にまで届いてしまっていた様子。

その熱が、エアコンから出る涼しい風よりも強く、中の空気をあたためてしまったため、エアコンの設定温度をいくら下げてもきかないほどに、教室の中が暑くなっていたのです。

では、外の熱を中に入れないようにするために、なにかいいアイデア、ありますか？
(挙手して発言してもらおう)

断熱

だ
ん

ね
つ

外から中へ
暑さ・寒さを
伝えない
＋
建物の中の
すずしさ・あたたかさをに
がさない

みなさん、いろいろなアイデアありがとうございます！

今日は、建物の外の空気を中に伝えないようにする、最強の技を紹介します。
それは断熱！ 熱をことわると書いて「だんねつ」と読みます。

「断熱」とは、夏の場合は外の暑さ・冬の場合は外の寒さを建物の中に伝えず、中のかいてきな温度を外に逃がさないようにすること。
この技をつかうと、家や学校の中をすごしやすい温度にずっと保つことができます。
(挙手を求める)

「だんねつ」、聞いたことある人いますか？

身近にある断熱 だん ねつ



みんなもよく使っている水筒。これにも「だんねつ」の技が使われているものがあります。「保温・保冷」ができる、つまり、ずっと中の飲み物がヒエヒエ・アツアツで保たれる、サーモボトルってありますよね。

「まほうびん」と呼ばれていたりするけれど、サーモボトルは、中を魔法で温めたり冷たくしたりしているのではなくて、二層・二重のつくりになっていることが、温度を保つポイント。素材を二重にすることで、外側の温度が中に影響しにくくなります。

そうではない水筒、たとえばプラスチックのボトルなど、二重になっていないただの水筒だと、つめたい飲み物がすぐぬるくなったり、あたたかい飲み物はすぐさめてしまったり... みなさんも経験したことがあると思います。

建物の断熱 だん ねつ



断熱なしの建物



断熱ありの建物

みなさんの家や、この学校にも同じことがいえます。

建物のいくつかの部分が、サーモボトルのように二重になっていたり、外の空気が伝わりにくい素材がふくまれていると、建物の中の空気は、エアコンの設定温度に保たれます。建物のいくつかの部分が二重ではなくて一枚のつくりの場合、プラスチックボトルのように、夏には部屋の中の涼しい空気はすぐにぬるくなって、冬には中のあたたかい空気はすぐにさめてしまったりします。

建物の断熱 だん ねつ



建物に「断熱」の技をつかうには…具体的に、建物のどこに、なにをすればいいのでしょうか？

外の気温が建物の中に伝わってこないようにするには、窓、壁、天井、床を工事です。この工事は、建物を建てたあとでもできます。

建物の断熱

だん ねつ



© ひとこまカメラ

まど

〇〇にする

まずは窓。窓は空気の入りに重要な役割を持っている部分です。
その窓をどう工夫すると「だんねつ」になると思いますか？
(挙手して発言してもらおう)

建物の断熱

だん ねつ



まど

二重にする

二重窓という工事をします。

いまある窓の内側にもう一枚窓をつけることによって、外の熱や寒さが入ってこなくなり、中の空気も逃げません。

もう一枚窓をつけるのではなく、いまある窓を外して、断熱窓に変える、という工事の方法もあります。

建物の断熱

だん ねつ



かべ

だんねつざい
断熱材を
つける

つぎは、壁です。

「断熱材」って聞いたことある人、いますか？
(挙手して発言してもらおう)

こういうボードやクッションのようなものを内側の壁と外側の壁の間にサンドイッチにします。

そうすると、外の熱や寒さを入れず、中の温度をとどめることができます。

建物の断熱

だん ねつ



てんじょう

だんねつざい
断熱材を
入れる

3つめは、天井。

壁と同じように、天井に断熱材を入れることによって、屋根から入ってくる暑さや寒さを中に伝えないようにすることができます。

ダンネツ・パワー！

神奈川県のアさんのおうちの例



外の気温



家の気温(エアコンなし)

実際に、建物を断熱をすると、どのくらいの変化があるのでしょうか？

神奈川県のあるおうちを見てみましょう。この家では、窓は断熱窓、壁や天井にたくさん断熱材をいれています。

この画像は、この家の実際の温度計の表示です。暖房はつけていません。

外の気温がマイナス 1.8度の冬の日、家の中は 20.5度でした。

暖房なしで、あたたかい温度を保っています。

ダンネット・パワー！

断熱のいいところ



室内がかいてき！
すごしやすくなる



エアコンがよくきくので
電気代の節約になる



電気のムダづかいがへる(省エネ)
→ 二酸化炭素もへる → 温暖化をふせぐ

断熱をすると、家や学校の中で、夏はずずしく・冬はあたたかくなって、過ごしやすくなることがわかりましたね。

それ以外にも、電気代の節約になるという、いい部分もあります。

それまでは、エアコンが利かないので、設定温度をすごく低くしたり高くしたり、長い時間つけていたりしたのが、断熱をおこなえば、必要以上に電気を使わなくてよくなるので、電気代もかからなくなります。

そしてなにより、電気のムダづかいが少なくなると、発電のときに出る二酸化炭素も減るため、温暖化が進むのも防ぐこともできます。

省エネ建物に するために

それではこの学校の教室を省エネにするためにはどうしたらよいでしょうか？

だん ねつ 教室に断熱工事をするには

一つの教室の工事に必要な費用

- ・150万円くらい
- ・学校だけで、工事をする！
と決めることはむずかしい



建物を「省エネ化」するために、断熱の工事をするということがわかりましたね。だけど、工事には大きなお金がかかります。学校でおこなうには、教室ひとつに、だいたい150万円くらいの費用がかかるため、簡単に「工事をやろう！」と決めることはむずかしい、ということがあります。

でも、みんなは今きっと「断熱をしたほうがいいのにな」と思ったと思います。みなさんのその気持ちを、まず伝えてみましょう。

だん ねつ 教室に断熱工事をするには

学校のことを決めているのはどこ？

- ・ 市区町村
- ・ 都道府県
- ・ 国



では、どこに伝えるのが一番いいでしょう。
みんなの学校があるところは何市・区・町・村？
(挙手して発言してもらおう)

そう、〇〇【立】〇〇小学校、だから市・区・町・村がこの学校のことをいろいろと決めています。
市より大きいのは都道府県。だから〇〇(県)もこの学校のことを決める力があります。
そしてもっと大きい日本の国の政府も、学校が何をするかを決めることができます。

教室に断熱工事をする予算・お金の決定も、こうした行政機関がおこなっています。

学校のことを 決めている機関へ 意見を伝えよう

要望・お願いの伝え方:「署名」

- ・ 2万7千人分の署名が集まった
- ・ 大臣に署名を提出

学校の断熱改修を、早急に進めてください

クーラーの効かない教室を
断熱して 涼しくしてください

27,825 35,000
賛同 次の目標

あと7,175名の賛同者で、次の目標に達します！この署名活動の成功を後押しするために、力を貸してくださいませんか？

署名成功のために、賛同を広げよう！

2023年7月20日
文部科学大臣 各都道府県知事



change.org「学校の断熱改修を、早急に進めてください」より

わたしたちの暮らす市区町村や、都道府県、そして日本の政府に意見を伝える方法はいろいろありますが、そのひとつ「署名」を紹介します。

署名は、何かを「こうしてほしい！」とのぞむひとたちが同じ意見の人たちの名前を集めて、物事を決める機関に対してリクエストの数を示すことです。たとえば 500人集まったら「500人も希望しているのでこのお願いをきいてください」と、名前の書かれた 500枚の紙・署名をわたします。

学校の断熱工事については、実際に神奈川県に住む人たちが署名を始め、2万7千人の署名(注1)が集まった例があります。

このお願いの署名は、国の大臣へ届けられました。

注1 : change.org「学校の断熱改修を、早急に進めてください」

学校のことを 決めている機関へ 意見を伝えよう

小学生が 始めた署名

給食用牛乳のプラスチックストローをなくしたい



開始日 2022年9月22日
署名の宛先 [練馬区教育委員会](#) と [1人の別の宛先](#)

32,761 賛同 35,000 次の目標

🗣️ 声を届けよう

今すぐ賛同

姓

名

Eメールアドレス

change.org「給食用牛乳のプラスチックストローをなくしたい」より

署名は、小学生でも集めることができます。

これは、東京都練馬区の小学校3年生が始めた「給食用の牛乳のプラスチックストローをなくしたい」というオンライン3万2千人の人たちが「同じ意見です！」と賛同して、署名（注2）しました。この署名は、練馬区の区長に届けられました。

注2：change.org「給食用牛乳のプラスチックストローをなくしたい」

学校のことを 決めている機関へ 意見を伝えよう

東京都と牛乳パック会社が動いた！

都内の**10**の**市区町村**で
プラスチックストローなしの牛乳パック

が使われるように



牛乳パック
会社の人

署名をふくめ、ストローをなくしてほしいという声が
ストローのない容器への変更の大きな後押しとなった

この署名がきっかけで、なんと、牛乳パックを作る会社と東京都が動き、東京都内の10の市区町村で「プラスチックストローなしの牛乳パック」が使われるようになりました。また、給食の牛乳を作る会社からは「署名がストローをつかわない容器をつくることの後押しになった」と言いました。

学校のことを 決めている機関へ 意見を伝えよう



署名以外にも、教室の断熱を実現する方法としては、たとえば・・・

- ・工事にかかるお金を募金で集める
 - ・住んでいる市区町村の議員・議会に要望の手紙を送る・渡しに行く
- など、さまざまな方法があります。

「こうなったらいいな！」と思ったとき、周りの同じ意見の人たちと協力していっしょに行動をおこすと、大きな変化につながります。

地球温暖化も、ものすごく大きな問題のように感じます。

だけど、みなさんひとりひとりがいろいろな方法で動いて、それが集まってたくさんの力になれば、温暖化も防ぐことができます。

聞かせて 感想タイム



それでは、感想タイムに入ります。
たのしかったこと、わからなかったこと、おどろいたことなど、なんでも感想をお願いします。

ありがとうございました。



お話は、これでおわりです。

ありがとうございました。