

葛飾区 学校の窓断熱リフォーム について

令和 8 年 8 月 5 日

葛飾区施設部 施設整備担当課長 木村 敬利

葛飾区における脱炭素の位置付け

P.1

ゼロエミッション東京戦略

東京都 2019.12.27



ゼロエミッションかつしか

葛飾区 2020.2.6



『2050年ゼロエミッション』宣言

日本政府 2020.10



2030年までにカーボンハーフ

葛飾区 2022.3月

ゼロエミッションかつしか宣言

「2050年までに温室効果ガス(二酸化炭素)の排出量実質ゼロ」をめざすことを宣言しました。

近年、酷暑や集中豪雨など気候変動の影響は身近な生活に及んでおり、世界全体が危機的状況になっています。これに対し、国内外の自治体や企業が、地域や自社で地球温暖化対策に取り組む動きも活発化しています。

2015年に合意されたパリ協定では、「平均気温上昇の幅を2度未満」とする目標が国際的に広く共有されるとともに、2018年に公表されたIPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）の特別報告書においては、「気温上昇を2度よりリスクの低い1.5度に抑えるためには、2050年までにCO2の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。

こうした目標の達成に向け、国は「2050年に温室効果ガス又は二酸化炭素の排出量を実質ゼロにすることをめざす旨を首長自らが又は地方自治体として公表された地方自治体」を“ゼロカーボンシティ”とし、国内外に発信しています。2019年に「ゼロエミッション東京」を発表した東京都をはじめ、全国の自治体が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明しています。

葛飾区は、令和2年2月6日に「2050年までに温室効果ガスの排出量実質ゼロ」をめざすことを宣言しました。クリーンなエネルギーや省エネルギーを区民の生活に浸透させ、脱炭素社会の構築をめざします。

学校断熱改修の試験施工（清和小学校）

対象施設

葛飾区立清和小学校 RC造 3階建

- ① 最上階 普通教室 6年2組) S50築棟
- ② 最上階 普通教室 6年1組) S45築棟

工事期間

- ① 6年2組：令和4年2月14日から令和4年3月31日まで
- ② 6年1組：令和4年7月 4日から令和4年9月 9日まで



工事内容

- (1) 校庭側外部建具の新設
既存建具内側に建具新設(防音合わせガラス FL3+L51+FL3)
6.0㎡ × 2か所
- (2) 校庭側内壁
既存ガスファンヒーターを撤去し断熱壁新設 1.6㎡
既存棚内部外壁側に断熱材新設 0.25㎡ × 12か所
既存棚人研部分に発泡複層ビニル床シート張り 3.2㎡
- (3) 廊下側パーテーション
既存掲示板、既存下窓に断熱壁新設 9.7㎡
上窓、扉窓のガラスを中空樹脂板に入れ替え
上窓0.23㎡ × 8か所
扉窓0.45㎡ × 4か所
- (4) 天井
既存天井材を一部取り外し、断熱材を敷き込み後、復旧 63.0㎡
- (5) 梁型（中央部、校庭側）、垂れ壁（廊下側）
化粧断熱板新設 14.0㎡
- (6) 電気設備：電力計を屋上に設置
機械設備：換気扇を撤去し、全熱交換器を新設

学校断熱改修の実践（清和小学校）

P.3



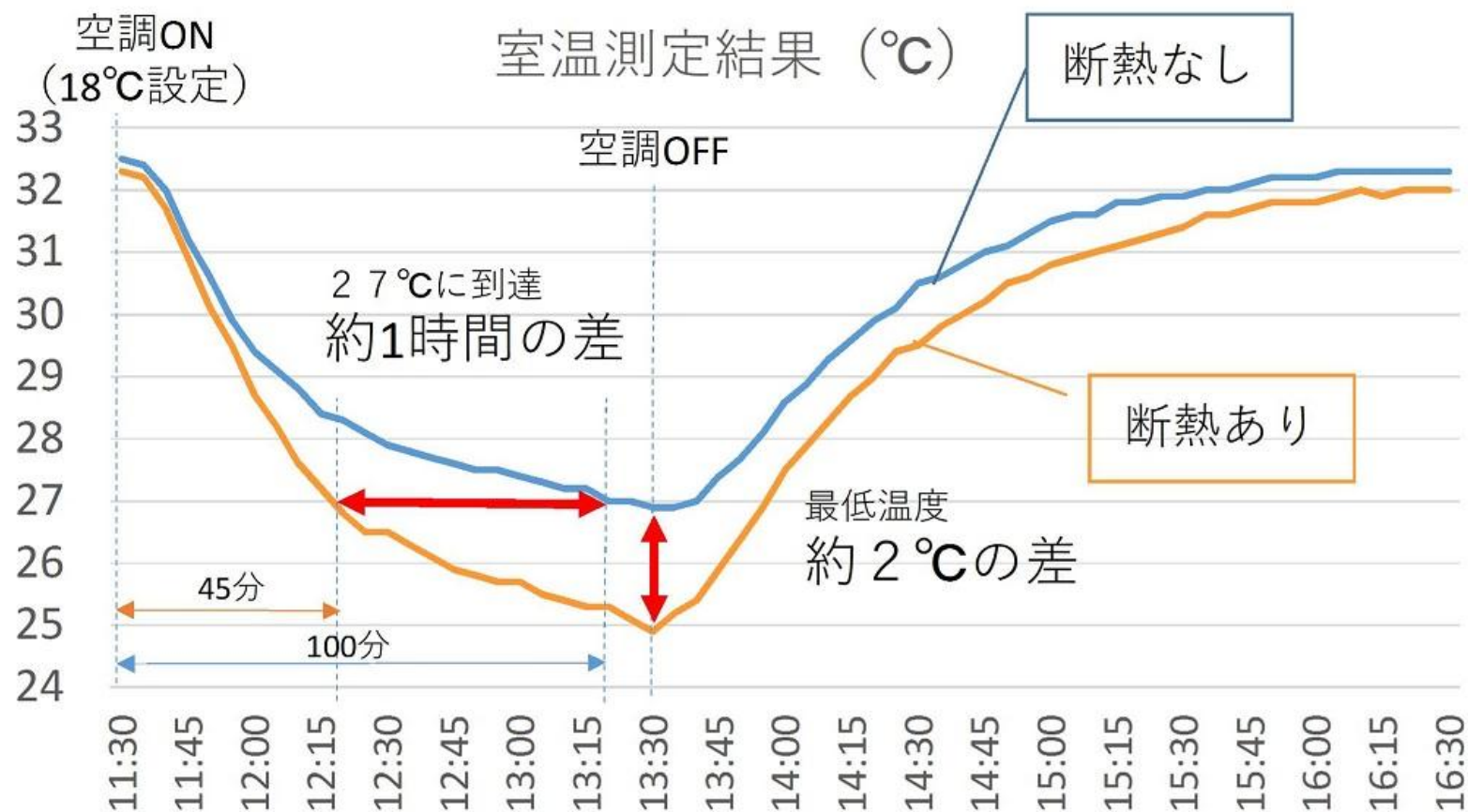
樹脂製内窓
防音合わせガラス FL3+L51+FL3



天井裏断熱
高性能グラスウール 20K 200mm

学校断熱改修の実践（清和小学校）

■断熱改修による省エネ効果の測定



室温が27°Cに達するまでの

空調消費エネルギー量
55%の差

※在室者なし、換気なし、扉開閉なし
条件下の測定



断熱化の効果を確認することができた
ので、次は、広く展開するために工事
の簡易化の検討を行う。

学校断熱改修の実践（青葉中学校）

対象施設

葛飾区立青葉中学校 RC造 4階建
最上階 普通教室 1年4組 S59築棟

工事期間

令和5年11月27日から令和6年1月22日まで
（現場作業は12月25日から1月8日）



工事内容

- (1) 校庭側外部建具の新設
既存建具内側に建具新設 7.65㎡ × 2か所
- (2) 天井
既存天井材を一部取り外し、断熱材を敷き込み後、復旧 63.0㎡
- (3) CO2連動換気扇設置 1台
- (4) カーテンレール撤去新設

学校断熱改修の実践（青葉中学校）

P.6



樹脂製内窓
複層ガラスLow-e t4+A10+強化ガラスt4



天井裏断熱
高性能グラスウール 20K 200mm
+
高性能グラスウール 24K 50mm

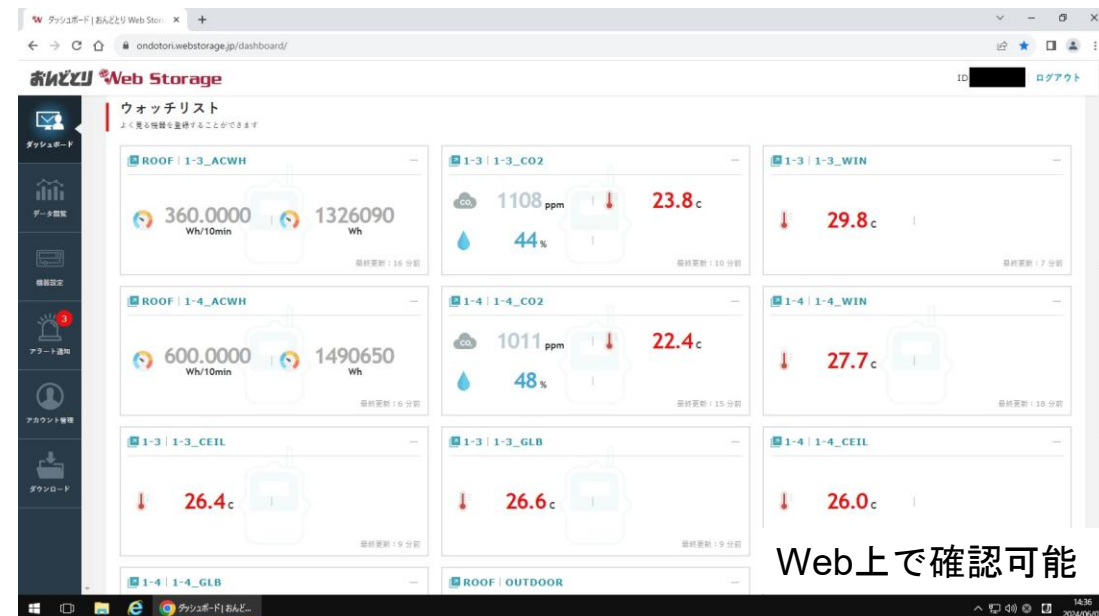
学校断熱改修の実践（青葉中学校）

断熱改修による省エネ効果の測定

冬季の1日の電力消費量の比較

空調消費エネルギー量
26.5%の差

消費電力の比較 — 断熱あり — 断熱なし



出前授業・ワークショップ（清和小学校）

P.8

出前授業



清和小学校 児童及び保護者の皆様へ



教室断熱ワークショップ

省エネにはまず断熱！
地球温暖化を食い止める！

会場

清和小学校
6年教室

8/22 月

14時～16時 開催

実施内容

- ・断熱修繕の現場見学
- ・断熱設置体験！
- 実際に断熱材を付けてみよう★
- ・断熱ってなに？断熱教室開催

※実施内容が、若干変更になる場合がございます。ご了承ください。

【断熱化が、SDGsに関係してる！？】

【SDGs】持続可能な開発目標



- 目標7「手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する」
→教室を断熱化し、エネルギーを効率よく利用しよう！
- 目標13「気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る」
→建物の省エネ化には、断熱化が有効！！
断熱によって地球温暖化を抑制しよう！



目的
2050年のカーボンニュートラル達成に向け、学校施設でもさらなる省エネ化を進めていく必要があります。
葛飾区の小中学校ではエアコンが整備されていますが、コンクリートむき出しで作られた建物内では、冷房や暖房によって快適な室温になるまで時間がかかるだけでなく、停止後はすぐに暑く（寒く）なってしまいます。このような断熱されていない教室の冷暖房効率は非常に悪く、多くの電力やガスが使用されています。
そこで、この春休みに6年2組の教室を断熱化し、その効果を見習いの協力を得ながら検証しているところです。そして、この夏休みには隣接する6年1組の教室断熱化を予定しており、これに合わせて「教室断熱ワークショップ」を開催し、省エネや環境問題、カーボンニュートラルについて、皆で考えていきたいと思います。

参加申し込み方法

こちらから
↓参加申し込み↓



申し込みQRコード

QRコードでの申し込み

お使いの端末より左側のQRコードから読み取り、
参加申し込みください。
URLはコチラ⇒ [\[URL\]](#)

○電話での申し込み

お問い合わせ 葛飾区役所 営繕課 機械設備係
担当 [\[連絡先\]](#)

※保護者様は1名までとさせていただきます。
また、児童のみの参加も可能です。

主催 葛飾区 学校施設担当課 環境課 営繕課

申込期限： 8/15（月）

実施日： 8/22（月）

開始時間： 14：00開始

場所： 3階 6年教室

服装： 自由

持ち物： 不要

※お気軽にご参加ください※

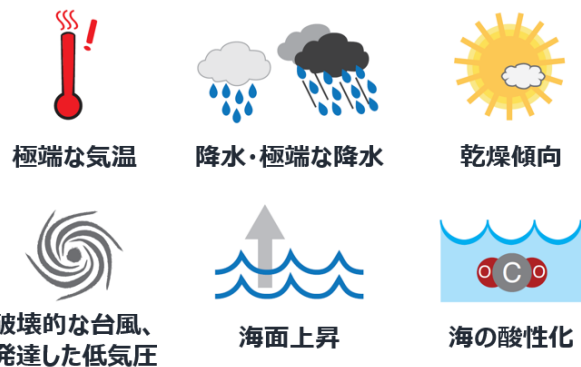
環境授業

とめよう！
地球温暖化

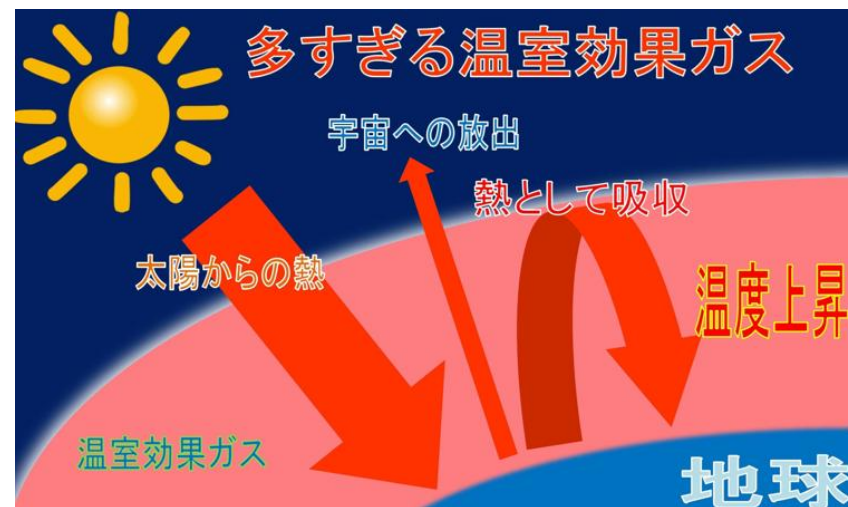
葛飾区 環境課



地球温暖化により変わる気候



出典：IPCC AR5 WG2 政策決定者向け要約 Table 1.4より抜粋



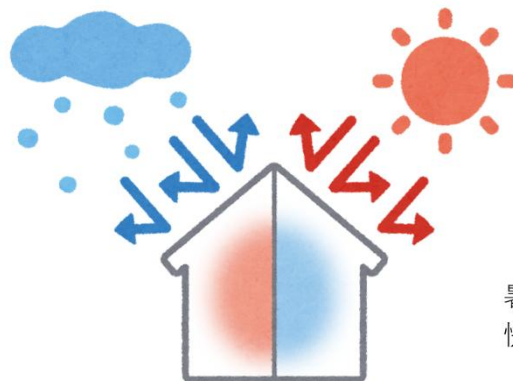
断熱授業

そもそも断熱って何？

断熱⇒熱を断つ
熱が伝わらないようにすること



どうして建物を断熱しないといけないの？



暑い日や寒い日で
快適に過ごしたい

どうして建物を断熱しないといけないの？



断熱材設置体験



出前授業・ワークショップ（青葉中学校）

P.11

出前授業



令和5年度 青葉中学校断熱修繕ワークショップ 企画書

ワークショップ タイトル	青葉中学校断熱修繕ワークショップ
目的	既存建物の ZEB(ゼロエネルギービル)化の検討に向けて、青葉中学校1年3組の断熱修繕を行う。修繕に当たっては、1年生を対象とした出前講座と、科学部(1～2年生)を対象とした現場見学・断熱材設置体験を行い、生徒への環境啓発を図る。
内容	【出前講座】 ・日 時：令和5年12月22日 13:30～14:20(5時間目) ・対 象：青葉中学校1年生 ・内 容：地球温暖化の原因や、このまま気候変動を放置するとどのような影響があるのかについて、これまでの授業で学んだ内容の復習を行い、私たち一人ひとりが環境問題の解決に向けてどのように取り組むべきかクイズ形式で理解を深める。また、冬休み中に1年3組で行う断熱修繕の内容について紹介する。 【修繕現場見学・断熱材設置体験】 ・日 時：令和6年1月11日 16:00～18:00 ・対 象：青葉中学校科学部 ・内 容：建物断熱が環境問題の解決にどのように寄与するか、建物の年間消費エネルギー内訳などを踏まえて説明し、理解を深める。その後、修繕現場の見学を行い、実際に生徒に断熱材の設置を体験してもらう。断熱材の設置に当たっては、南葛 SC のメンバーを招待し、断熱材へのサインをしてもらうなどのイベントを予定。また、環境省及び他自治体の見学や、報道の取材を受け入れる予定。
講師	葛飾区職員
定員数	【出前講座】生徒40名程度、【見学・体験】生徒20名程度
場所	【出前講座】学校と協議、【見学・体験】青葉中学校1年3組
その他	報道機関の取材にあたって、保護者の同意を要する。 断熱材設置体験では、区で生徒用ヘルメット及び軍手を用意。
担当	技術管理係 XXXXXXXXXX

①環境授業

COP28で、葛飾区長が23区を代表して演説を行いました！

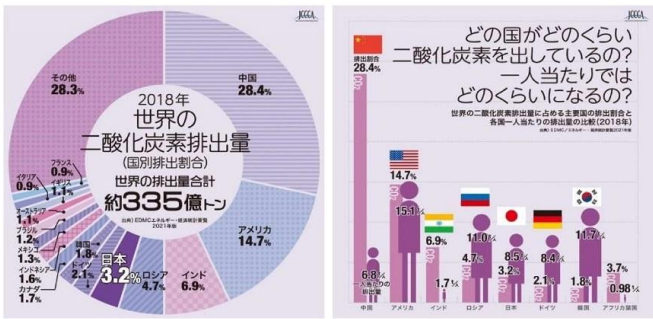
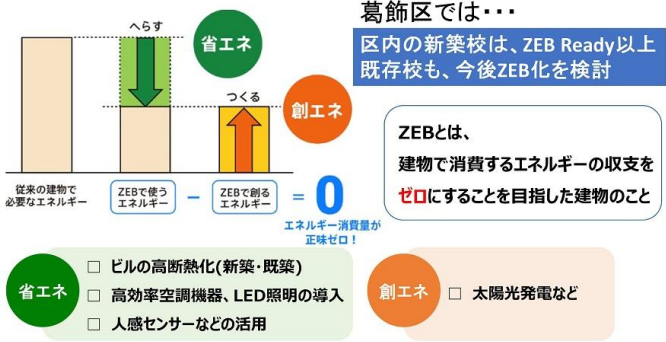
「国のレベルでいくらルールがきまっても、現場がその気にならなければ脱炭素はできない」



国連気候変動会議（COP28）でゼロカーボンシティーの取り組みを紹介した青木克徳・東京都葛飾区長～2023年12月1日、ドバイ、地球環境戦略研究機関の藤野岡一さん提供
写真は朝日新聞デジタル（2023年12月3日）
https://www.asahi.com/articles/photo/AS20231203001454.html?ref=pc_photo_gallery_5

二酸化炭素を“減らす”取組例＜ZEB＞

ゼロエネルギービル（ZEB）化の促進



クイズ3 では、日本の二酸化炭素排出量は、
世界第何位でしょう？

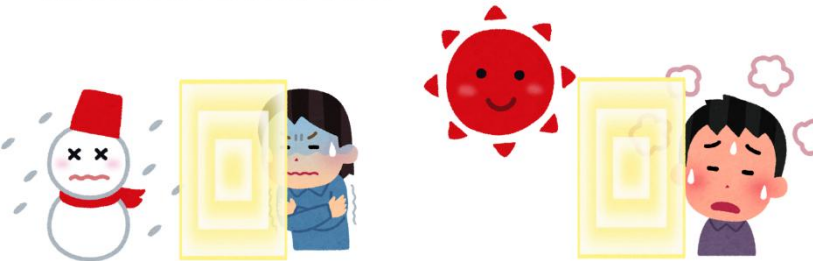
答え：総排出量は**世界5位**、一人あたりでは**世界4位**
⇒日本の責任は大きい

②断熱授業

そもそも断熱って何？

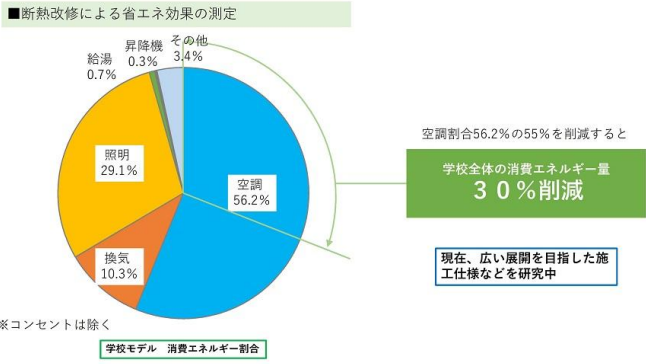
断熱⇒熱を断つ

熱が伝わらないようにすること



- 『断熱』とは
- 熱が移動する方法は3種類
- ◇伝導：物質を介して熱が伝わること
 - ◇対流：液体や気体が移動して熱が伝わること
 - ◇放射：赤外線によって熱が運ばれる現象

↓
熱の移動を防ぐには？



断熱材設置体験



二重窓体験

