

D I Yによる学校断熱ワークショップを通じた 既存建築物の断熱改修推進事業

1. 事業実施団体

TEM（とっとりのエネルギーとまちづくり）（鳥取市）

鳥取県内の建物を対象に断熱の重要性を周知し、持続可能なまちづくりを提唱する活動を行うことを目的として設立された団体。

2. 県の協働担当課

生活環境部脱炭素社会推進課

地球温暖化対策、エネルギー対策、新エネルギーの普及・推進、環境教育など、脱炭素社会に向けた様々な施策を行っている部署

生活環境部くらしの安心局住宅政策課

建築物の省エネルギー化、環境配慮など住宅・建築に係る様々な施策を行っている部署

3. 課題及び目的

県内の小中学校は建物本体の断熱性能が低いため、多額の光熱費が負担となっている。また、既存建築物において、どの程度の断熱改修でどの程度の効果があるのか検証されていない状況にある。

そこで、D I Yによる学校断熱ワークショップを通じて、簡易な断熱化の手法や効果の検証を行い、それらを普及啓発することにより、既存建築物の断熱改修を推進し、省エネルギー・省CO2に繋げることを目的とした。

4. 課題解決の手法

(1) 断熱改修ワークショップによる普及啓発

ワークショップに参加し、断熱効果を児童、保護者、教員、建築関係者に体感してもらうことで、断熱の効果を実感してもらう。

(2) ワorkshopにより改修した断熱効果の検証

断熱性能の低い教室空間をD I Yワークショップで改修し、断熱性能の改善を図り、さらに光熱費の削減や授業環境の改善の程度を検証し、その結果を普及啓発につなげる。

5. 主な役割分担

【事業実施団体】

- ・断熱改修ワークショップの企画・運営
- ・断熱改修の効果検証

【行政】

〔脱炭素社会推進課〕

- ・県立学校等の公共施設、民間建築物への波及に関する助言・支援

〔住宅政策課〕

- ・断熱工法に関する技術的助言・支援

6. 取組と成果

(1) 断熱改修ワークショップによる普及啓発

実施場所：米子市立加茂小学校

実施日：令和4年8月21日（日）9：00～16：00

参加者：加茂小学校児童12名、保護者12名

断熱仕様：方角、面積等を揃えて比較するため、並列した3つの普通教室を題材として、「既存のまま」、「軽度の断熱を付加（Low）」、「高度の断熱を付加（High）」の3つを設定。

実施内容：外部講師によるレクチャー

壁用断熱材（硬質発砲ウレタンフォーム）の切断・据付・気密テープ貼り

天井断熱材（グラスウール）敷き込み

壁仕上材（杉板）貼り

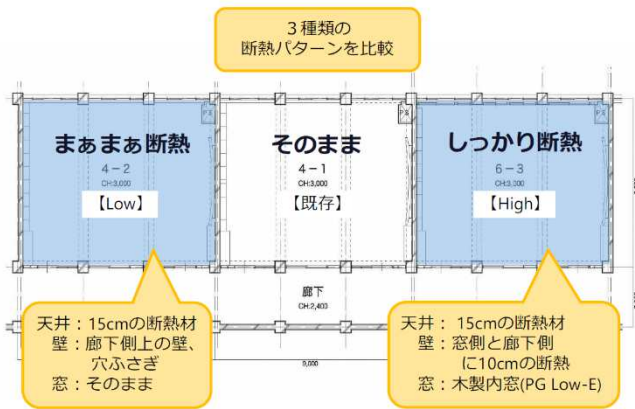
木製内窓の組立

壁紙貼り（職人仕事）を見学

サーモカメラと体感で断熱効果を検証

壁用断熱材は廃棄予定のものを活用し資源のリサイクルを実施





【児童・保護者の声】

- ・ワークショップに参加して楽しかった。
- ・(教室に)入ったら、室内の温度が全然違う。
- ・木の感じがよい、いい匂いがする。

【施工事業者の声】

- ・断熱材は現場で余りが出る。普通は捨ててしまいゴミになるが、今回のように使われるのは、ゴミがゴミでなくなり、気持ちもいいし、処分費も浮く。
- ・断熱ワークショップに向けて、各工務店の余り材料を引き受ける仕組みが作れると面白い。
- ・学びの環境をよくする学校のD I YはPTAの事業としても親和性が高く、コミュニティスクールの事業として市や県の教育関係部署に話をしてみたい。
- ・児童にD I Y作業をしてもらったり、職人さんの仕事を直に見てもらったりする機会を作ることは、職業教育の一環にもなり、建築業界の職人不足解消にもつながるのではないかと。

(2) ワorkshopにより改修した断熱効果の検証

計測場所：教室内 4箇所×3教室、廊下×1箇所、中庭×1箇所 (計14箇所)

計測期間：夏 8月28日～9月10日、冬 2月4日～2月18日

検証結果：

	そのまま (断熱なし)	まあまあ断熱 (Low)	高断熱 (High)
仕様	-	天井：15cmの断熱材 壁：廊下側の壁の穴をふさぐ 窓：そのまま	天井：15cmの断熱材 壁：10cmの断熱材 窓：木製内窓を設置
UA値 (※)	2.55	1.34	0.67

※UA値 (外皮平均熱貫流率) は、外皮を介して住宅全体の熱がどれくらい逃げやすいかを示す数値で、値が小さいほど熱が逃げにくく、省エネルギー性能が高いことを示す。

- ・平日は、コロナ対応で窓開け換気を実施していたことや、授業間の出入りなどでドアが開放されることもあり、断熱効果の差を温度データから読み解くことが難しかった。
- ・断熱性もただ高くすればいいというわけではなく、空間の使い方もセットで広めていかないと断熱性能の高い空間を有効に使えないことがわかった。

7. 事業終了後の状況

- ・断熱改修に関心のある企業・団体や学校関係者から事業実施団体へ実施方法等の問合せがあり対応した。
- ・県の協働担当課が県教育委員会の会議等で取組を紹介した。
- ・検証結果を活用した普及啓発ツールの作成まで至らなかったため、今後、今回の資料を基に幅広く情報を伝えられるツールの作成を検討する。
- ・工務店が廃棄しないといけぬ建材や断熱材を学校D I Yに流用する仕組みを作ることができないか検討する。