

栃木県さくら市立喜連川小学校

(概要)

- ・ 児童生徒数（クラス数）：523名（18クラス）
- ・ 構造・階・面積・事業費：RC造、2階建て、6,255㎡、16億6317万円
- ・ エコスクールの事業タイプ：太陽熱利用型、木材利用型（木質化）
- ・ 整備期間：（検討期間：H19.4～H20.10、工事時期・期間 H20.12～H21.10）
- ・ 要旨
太陽熱を校舎の暖房用エネルギーとして利用するため、屋根にOMソーラーを設置し太陽熱を校舎全体に取り入れ、冬季の熱環境の安定を図る。
また、校舎内の木質化を図るため、床、壁天井に木材を利用した。

(エコスクール化の内容)

教室と廊下の壁を移動式の引き戸とし、通常は開放して使用するため、校舎全体を温められる暖房設備の導入を検討した。

化石燃料を使った暖房器具では温めるまでにかなりのエネルギーが必要となり、環境負荷が高まってしまうため地球温暖化やCO₂削減など教育の場として逆行してしまう。そこで自然エネルギーの太陽熱の暖房システムの導入を進めることとした。

その仕組みは、軒裏から取り入れた外気を屋根面で太陽熱を集熱し温められた空気をダクトにより床下に導き蓄熱し、床に放熱し床暖房とし、また吹き出し口から暖かい空気を校舎全体に送り出す。

このシステムは、太陽エネルギーが主役なので雨や曇りの日には役割を果たすことが出来なくなってしまう。そのため補助暖房の利用が必要となる。

暖房として導入したシステムだが、夏は放射冷却による夜間の涼しい空気を取り込み、校舎全体の気温上昇を抑制する効果もある。

また、廊下と一体となった多目的スペース、開放感のある昇降口と交流ラウンジ、吹き抜けのある階段等の床、天井の仕上げ材に木材を多く使い、木造校舎を思わせるような空間で児童が楽しく生活できる暖かみのある校舎とした。



南校舎の外観



各教室に温められた空気を送る配管



木の温もりが感じられる吹き抜けの階段

(エコスクール化の効果)

- ・ 太陽エネルギーで温められた外気を床下に送風するため、床暖房効果が得られ、開放的な空間において効率よく温められる。
- ・ 24時間換気システムと合わせて稼働することにより、換気効果が高められシックハウス対策にも役立つ。
- ・ 建物全体の太陽熱をためることにより、1日中の室温変化が緩やかになる。
- ・ 年間の暖房消費熱エネルギーが、同じ規模の建物の約半分に削減できる期待が持てる。



温められた空気を室内に送る屋根裏の配管

(環境・エネルギー教育への活用)

- ・ 全ての普通教室が南側に面しており、採光の工夫がされている。また、教室内に水道があることによって、手洗い指導などの衛生指導がしやすい。それだけでなく、植物や動物の飼育栽培管理がしやすくなっている。日ごろから身近な生物の世話ができることが環境教育面だけでなく、情操面の向上にもつながっている。
- ・ 廊下からオープンスペースにかけては、仕切りが少ないので、授業や学習活動の内容によって、構成の変更がしやすい。また、空間がたくさんあることで、一度に多くの種類の活動を行うことができる。
- ・ 廊下やオープンスペースだけでなく、階段の採光にも工夫が施されていて、あらゆる場所での学習が可能になっている。
- ・ 木材を利用した廊下なので、温かみがあり、雨天の場合でも屋内で理科の実験や観察などができている。
- ・ 時には寝転んだり、座ったりして、児童たちも木のぬくもりを感じながら生活している。
- ・ 内壁の多くが天然の木材を利用しているので、アレルギー等をもつ児童たちにとっても安心できる環境になっている。



室内の気温を観察する児童たち



太陽熱で温められた木の床で遊ぶ児童たち