

中学校校舎における生徒の「感覚－行動」プロセスの調査研究
エコ改修された黒松内中学校を事例として

A Study on a Process from Human Luminous and Thermal Sensations to Behaviors
In the Case of Kuromatsunai Junior High School of Environmentally-conscious Design

○会員外 中村 明子 (札幌市立大学) 正会員 斉藤 雅也 (札幌市立大学)
会員外 丸口 弘之 (黒松内町立黒松内中学校) 会員外 町田 佳世子 (札幌市立大学)
Akiko NAKAMURA*¹ Masaya SAITO*¹ Hiroyuki MARUGUCHI*² Kayoko MACHIDA*¹

*¹ Sapporo City University *² Kuromatsunai Junior High School

The purpose of this study is to explore a “process from luminous and thermal sensations to behaviors” of the students of the junior high school, which was redesigned to an environmentally-conscious building in 2006. Two field surveys were held in July and September in 2010. Air temperature, relative humidity, and illuminance in several spaces in the school were measured. At the same time, a questionnaire was given to the students regarding their luminous, thermal, wind and sound sensations in the space where they spent after lunch every day during the two surveys. The result shows that many students felt the elements of brightness, heat, and sound as attractive elements of the spaces. It is thought that environmental sensations to these elements influenced their behaviors during the lunch break as well as their sense of comfort.

1. はじめに

高気密・高断熱住宅の普及や暖冷房設備の高機能化は、室内温熱環境の快適性の面でも、エネルギー使用量低減の意味でも好ましいといえる。しかしながら、常に一定の温湿度下で過ごすことは、温熱環境変化への適応力の低下や、機械まかせの環境調整により環境への無関心さを助長する危険性も懸念される。本研究では、ヒトが環境要素をどのように体感・意識し、行動しているかの「感覚－行動」プロセス¹⁾を明らかにする第一歩として、エコ改修された中学校の生徒の昼休みの居場所に注目して、校舎の物理環境と生徒の体感・行動を調査した。

2. 調査概要

2010年7月7日～9日、7月12日～14日および9月6日～10日の11日間、北海道寿都郡にある黒松内町立黒松内中学校の全校生徒90名を対象に昼休みの居場所に関するアンケート調査を行なった。アンケートの内容は、①昼休みの居場所、②居場所での行為、③居場所の魅力、④温度・明るさ・風・音の体感(「暑い」、「涼しい」などの言葉の選択肢と「不快」もしくは「不快でない」の評価)である。同時に、校舎内の物理要素(温度・湿度・照度)の実測を10分間隔で行なった。

図-1は黒松内中学校の平面図である。黒松内中学校は環境省の「学校エコ改修と環境教育事業」のモデル校で2006年にエコ改修が実施された。校舎1階の「ひかりのみち」はトップライトから日光が得られる吹き抜けのある多目的空間である。このトップライトにより、校舎の

ほとんどの場所はとても明るい空間になっている。教室は2階南面に並び、南面窓と北側にあるトップライトからの両面採光である。図書室は校舎の1階東端に位置し、天井があるため他の場所に比べると照度は低めである。「ひかりのみち」の北側に新たな居場所として9月に「ウッドデッキ」スペースが完成した。これは2年生の総合的な学習の時間を利用して彼らの手によって作られた屋外空間である。

3. 結果と考察

図-2は、「教室」、「ひかりのみち」、「図書室」、「ウッドデッキ」の空気温度と温度の不快割合である。夏季の調査なので、温度の「不快」は「暑さ」に対する不快を意味する。空気温度が28℃以上になると、「不快」の割合が「教室」では30%、「ひかりのみち」では40%になる。一方、「図書室」と「ウッドデッキ」では空気温度は26℃を超える日が少なく、「不快」の割合も低い。生徒の「感覚－行動」プロセスにおいて、各場所の不快の評価は空気温度の高低と整合している。

図-3は、「教室」、「ひかりのみち」、「図書室」、「ウッドデッキ」にいた生徒が魅力と感じた要素である。自由記述の回答から「光・熱・空気・音要素」、「人的要素」、「空間的要素」の3つに分類した。人的要素はクラスメイトなどの他者に関するもの、空間的要素は空間の大きさや機能に関するものとした。また、「居心地がよい」などの心理要素は、何によってその心理がもたらされているのか特定できないとして「その他」に分類した。なお、

合計が 100%を超えているのは、1人の生徒が複数の要素を記入した回答を反映したためである。

「光・熱・空気・音要素」を記入した生徒は、「ひかりのみち」、「図書室」、「ウッドデッキ」では過半数いる。それに対して、「教室」では3割程度である。「教室」は「その他」と「なし」の回答が多い。「教室」にいる生徒よりも「ひかりのみち」、「図書室」、「ウッドデッキ」にいる生徒のほうが、明るい、涼しいなどのその場所の特徴となっている具体的な光・熱・空気・音要素を感じとっている。一方、「教室」にいる生徒は給食後に教室内部にとどまっているので、教室に特化した光・熱・空気・音要素の魅力をあまり認識できなかったのではないかと考えられる。

文献1)では、ヒトは任意の環境下で光・熱・空気・音要素の変化を体感し、そこで「快」が得られると感じて初めて、それらの要素を魅力として認識することが述べられている。特に場所の移動に伴って光・熱・空気・音要素は変化するので、それぞれの要素を感じやすいと言える。給食後、教室からの移動距離が長い「図書室」、「ウッドデッキ」の魅力については「その他」、「なし」の回答が少ない。それらの合計は、「ひかりのみち」では24%、「図書室」では20%、「ウッドデッキ」では10%である。「教室」から「図書室」や「ウッドデッキ」へ移動するには「ひかりのみち」を必ず通るので、生徒は少なくとも2度の光・熱・空気・音要素の変化を体験する。特に「ウッドデッキ」は室内から屋外への移動のため、その変化は他の移動よりも大きいと考えられる。

図4は、図3に示した「光・熱・空気・音要素」の魅力を「光」、「熱」、「空気」、「音」に分解したものである。各場所で「光・熱・空気・音要素」を魅力として記入した生徒数に対する割合で示している。生徒が記入した魅力は、各場所が持つ特徴的な光・熱・空気・音要素を反映している。例えば、「ひかりのみち」ではトップライトから昼光が入るので、昼休みの水平面照度は5,000~10,000lxで教室の約2倍であった。そこでは75%の生徒が「光」を魅力としている。生徒は居場所の特徴になっている物理量やその変化を体感し、それを魅力として意識していると考えられる。

4. まとめ

エコ改修された中学校校舎における生徒の昼休みの居場所と光・温熱物理量の関係を明らかにした結果、以下のことがわかった。

- 1) 生徒は居場所のもつ特徴的な光・熱・空気・音要素を感じとっている。
- 2) 場所の移動によって光・熱・空気・音要素の変化を体験することは、それらの要素を意識し、さらに魅力と認識する可能性があると考えられる。

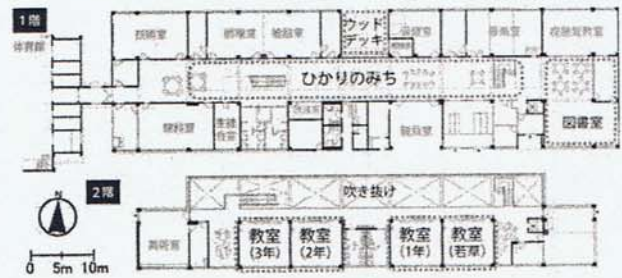


図-1 黒松内中学校 平面図

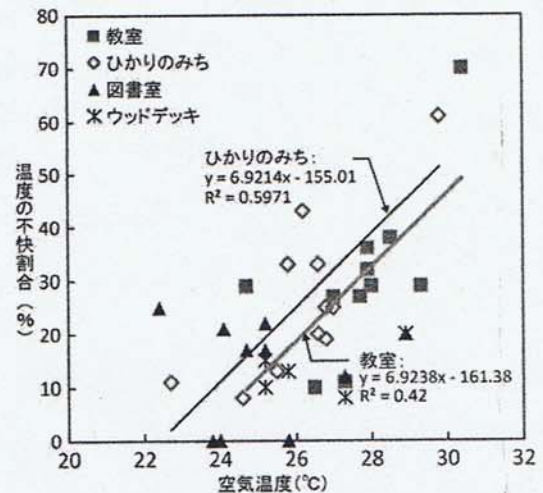


図-2 空気温度と温度の不快割合の関係

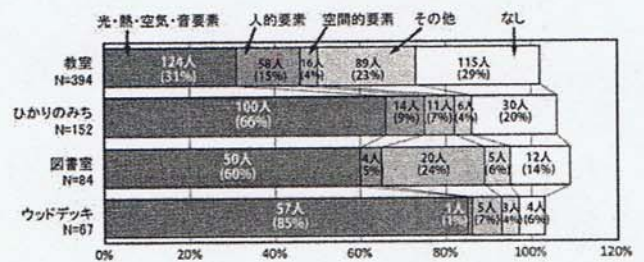


図-3 各場所で生徒が魅力として感じた要素

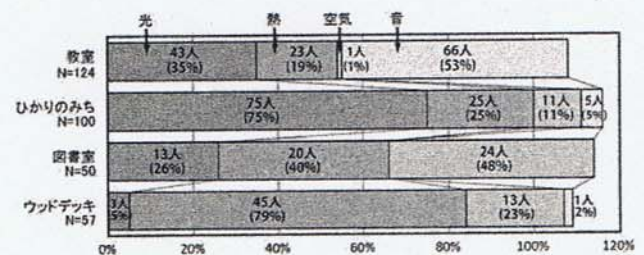


図-4 光・熱・空気・音要素の魅力

謝辞

本研究の調査にご協力いただいた黒松内中学校の教員・生徒のみなさま、設計図書を提供いただいたエコ改修時の中学校校舎の設計者である株式会社アトリエンク加藤誠氏に、記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 宿谷昌則：自然共生建築とヒトの「感覚-運動」系にかんする考察、日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)、pp. 437-438、2001.9