

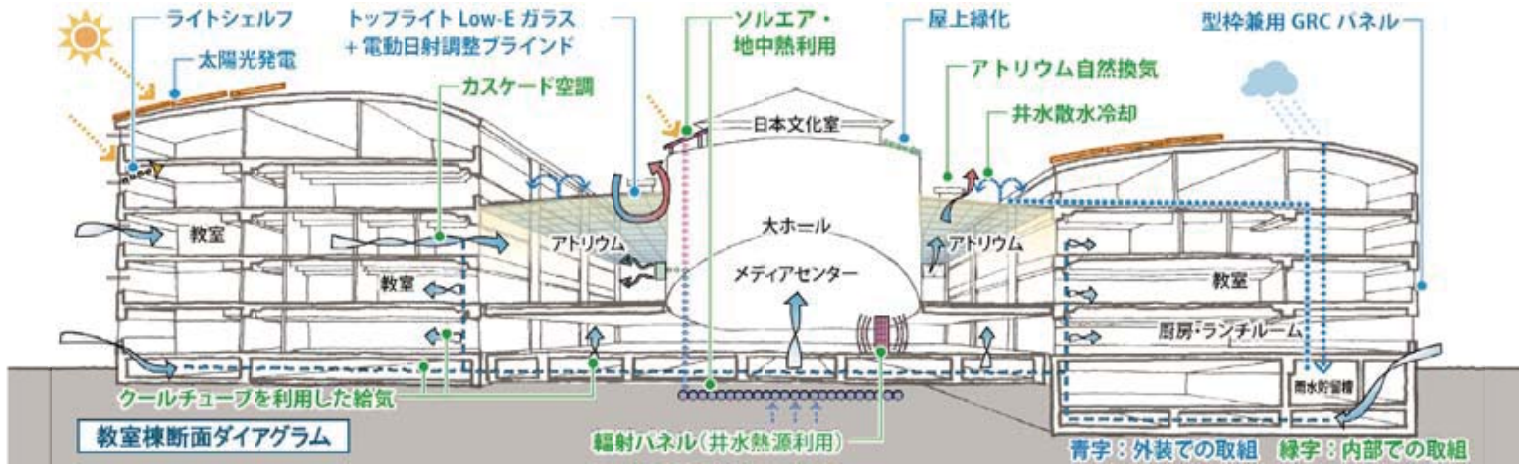
RITSUMEIKAN

所在地：京都府長岡京市
 主要用途：学校
 敷地面積：42,483.32 m²
 延床面積：38,788.55 m²
 構造・階数：地下1階 地上6階
 RC造、一部S造



立命館中学校・高等学校は 2014 年に長岡京キャンパスに移転し、自然エネルギーを最大限に活用したシステムを構築することで、1 次エネルギー消費原単位 4 割の削減を達成した。これは多岐にわたる環境に配慮した技術をキャンパス内に導入すると同時に、生徒の自発的行動を促す仕組みの導入にもよるものである。キャンパスでは豊かな教育の場が提供され、生徒自身の好奇心向上にもつながっている。

その効果を検証するため、大学の研究素材としても移転前後の環境実測及び、アンケート調査を実施した。移転に伴って温熱環境や CO₂濃度が大きく改善されており、その結果として学習効率が向上しやすい環境の創造につながった。また、これまで十分な解析ができていない知的生産性を最適状態にするための環境因子について検証できた。



大学と中高・生徒そして設計者が連携したエコスクールづくり

連携したエコへの姿勢

本計画においては、設計チームが、中高の生徒会も交え、生徒が自発的に競争しながら省エネに取り組む仕組みを設計に盛り込んだ。さらに、大学と中高・生徒がともに、エコスクールに向けた取り組みや検証を行っている。

立命館中高

大学に研究の場を提供するだけでなく、生徒会及び中学校・高校の先生を中心に、施設の運営向上を目指し、学校全体に向けて省エコ行動を啓発する

環境マネジメントシステム

立命館学園では、地球環境委員会を組織し、小学校から大学に至る学園全体のサステイナビリティ・環境行動の支援を行っている。中でも、環境施設部会でサステイナビリティキャンパスの創造を行うだけでなく、生徒・児童部会では、生徒の自発的取り組みを促進している。

立命館大学

学園の施設整備に留まらず、大学の建築環境・設備研究室の学生が生徒と共に省エネ・学習環境向上の活動に取り組んだ

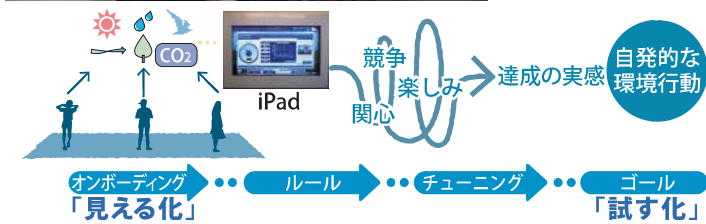
鹿島建設

「日本最先端のエコスクール建設」というテーマを目標に掲げ、生徒の自発的行動を促す仕組みを導入した。

生徒との連携 「試す化」 「ECO WEEK」活動



計画では、設計者のみではなく、生徒たちと協力してコンテンツの構築を行うことで、運用側のニーズを取り入れた作りこみを行うことができた。



下記は、ECO WEEK での啓発内容である。

- ・空調の設定温度の緩和
- ・休み時間、移動教室での消灯
- ・エアコン稼働時の閉扉の徹底
- ・iPad で省エネクイズの配信



2 新校舎における学習環境と学習効率

學習環境

夏期における教室内温度分布を示す。窓際と廊下側の各所における傾向を見ると、移転前は約2℃差の温度分布があり、窓側の方が高い温度を示し学習環境に問題が生じていた。しかし、移転後は学習環境の改善を図り、室内の位置による温度差がほとんどなくなり、外部負荷の影響を抑制することができた。

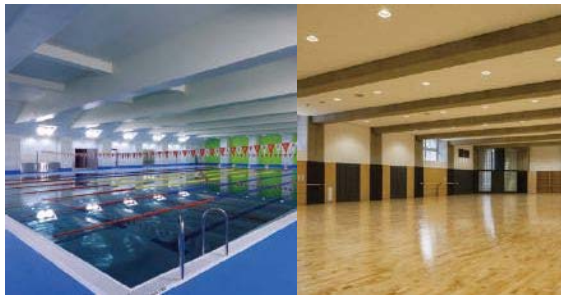
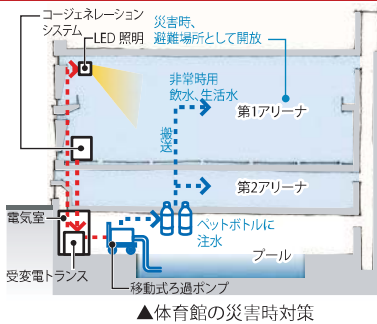
學習效率

さらに、学習効率の向上を目標として、図形テストと温度との関連性の検証を行なった。グラフはそれぞれの評価項目ごとの重心を示し、平均したプロットの数をもの大きさとしてバブル図で示している。夏期は 25.0 ～ 25.5℃、冬期は 22.5℃付近において最も正解率が高い結果となり、その前後においては正解率を下げる結果が得られた。これら結果の傾向はアンケート結果と合致しており、一般的な快適温度範囲と集中力は合致していると判断できる。

また、図形テスト結果とその時の CO₂ 濃度、照度を比較した結果の検証も行なった。教室内の CO₂ 濃度が高くなるにつれて正解率が下がっており、濃度が低いと正解率は高くなった。CO₂ は知覚しないものの、濃度を低く抑えることが学習環境としては良いと考えられる。照度については 700 ～ 800 lx 付近の照度の環境が、効率よく学習に取り組めると推察される。

3 地域との連携 防災拠点としての機能

学校は災害時においては避難施設となる可能性がある。そのニーズに対応するべく、災害時対策をおこなった。立命館中高では、耐震性を持った中圧ガスを引き込むことで抗堪性を確保。これを利用してコージェネ発電し、最低限の空調を動かすとともに、避難場所として活用予定の体育館棟に電力供給することで防災拠点として地域に貢献する。



▲災害時の水源となるプール

▲避難場所となるアリーナ

「試す化」と「ECO WEEK」

立命館中高では、「ECO WEEK」と呼ばれる生徒による省エネ運動を実施し、生徒会が中心となって啓発活動を進めた。大学から省エネの鍵を提示し、iPad を用いて、生徒自身で省エネに取り組む姿勢を向上させる試みを図った。結果として、通常時と ECO WEEK 期間中で、ガス量は 23% 程度の減となったが、電力は ECO WEEK 前後でほぼ変わらない結果となった。ここには、省エネ改善の余地があると考える。

移転前の ECO WEEK では、一次エネルギーが約 8%の削減量だったものが、「試す化」の iPad を用いることにより約 14%削減となり省エネ幅が増加する結果となった。今後も生徒会の活動を大学としても支援してゆく予定である。

