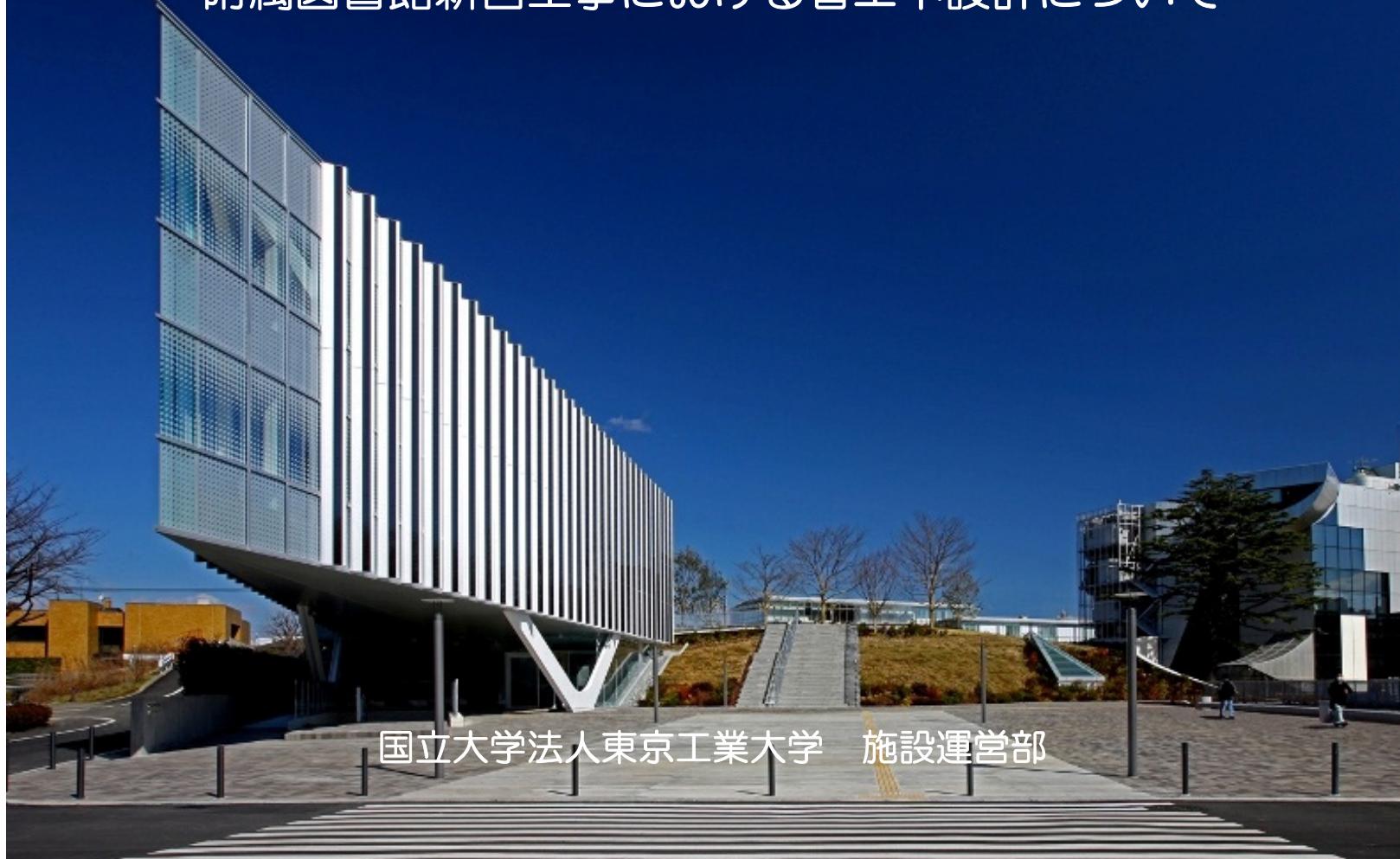
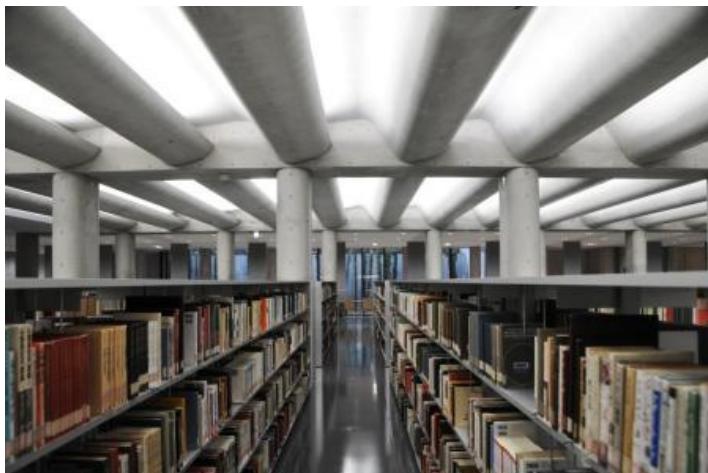


附属図書館新宮工事における省エネ設計について

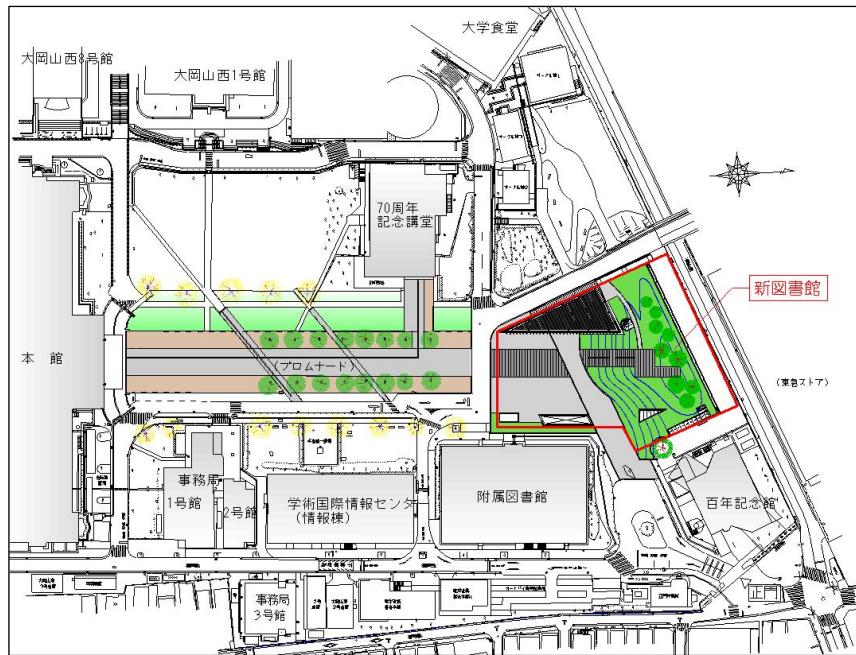


建物概要

構 規 高 建 築 面 積	:鉄筋コンクリート造 一部 鉄骨造
模 さ	:地上3階／地下2階建
延 べ 面 積	:14.1m
工 期	:1,994m ²
建 物 用 途	:8,588m ²
	:平成21年5月～平成23年2月
	:図書館
	B2階(3,515m ²) 図書室・閲覧室・機械室
	B1階(2,929m ²) 図書室・閲覧室・機械室
	1階(1,444m ²) 事務室
	2階(350m ²) 学習室
	3階(350m ²) 学習室



B1階開架書架ゾーン

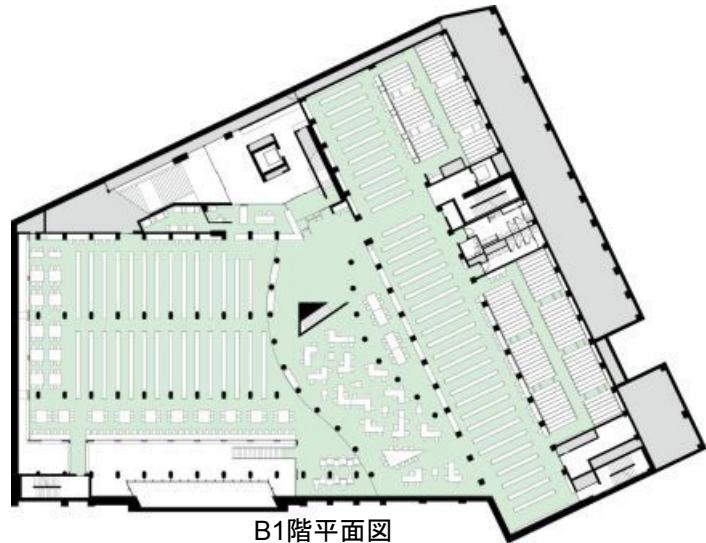


配置図

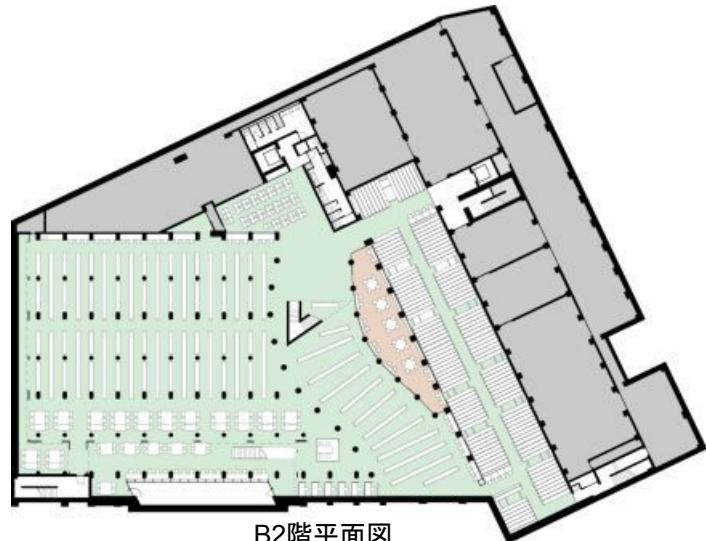


2階学習室

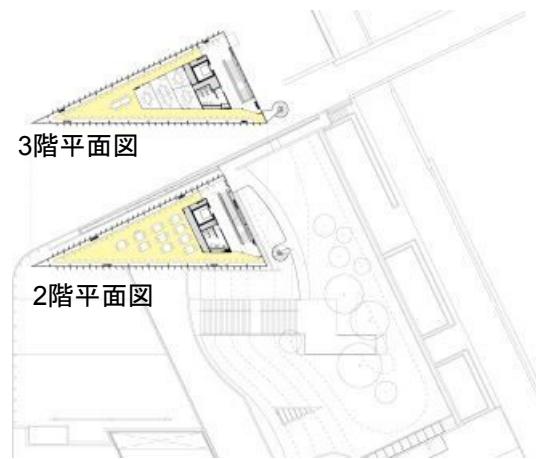
附属図書館新設工事における省エネ設計について



B1階平面図

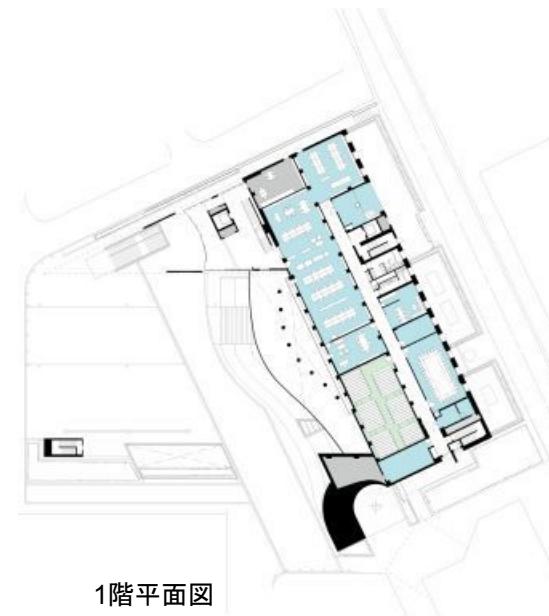


B2階平面図



3階平面図

2階平面図



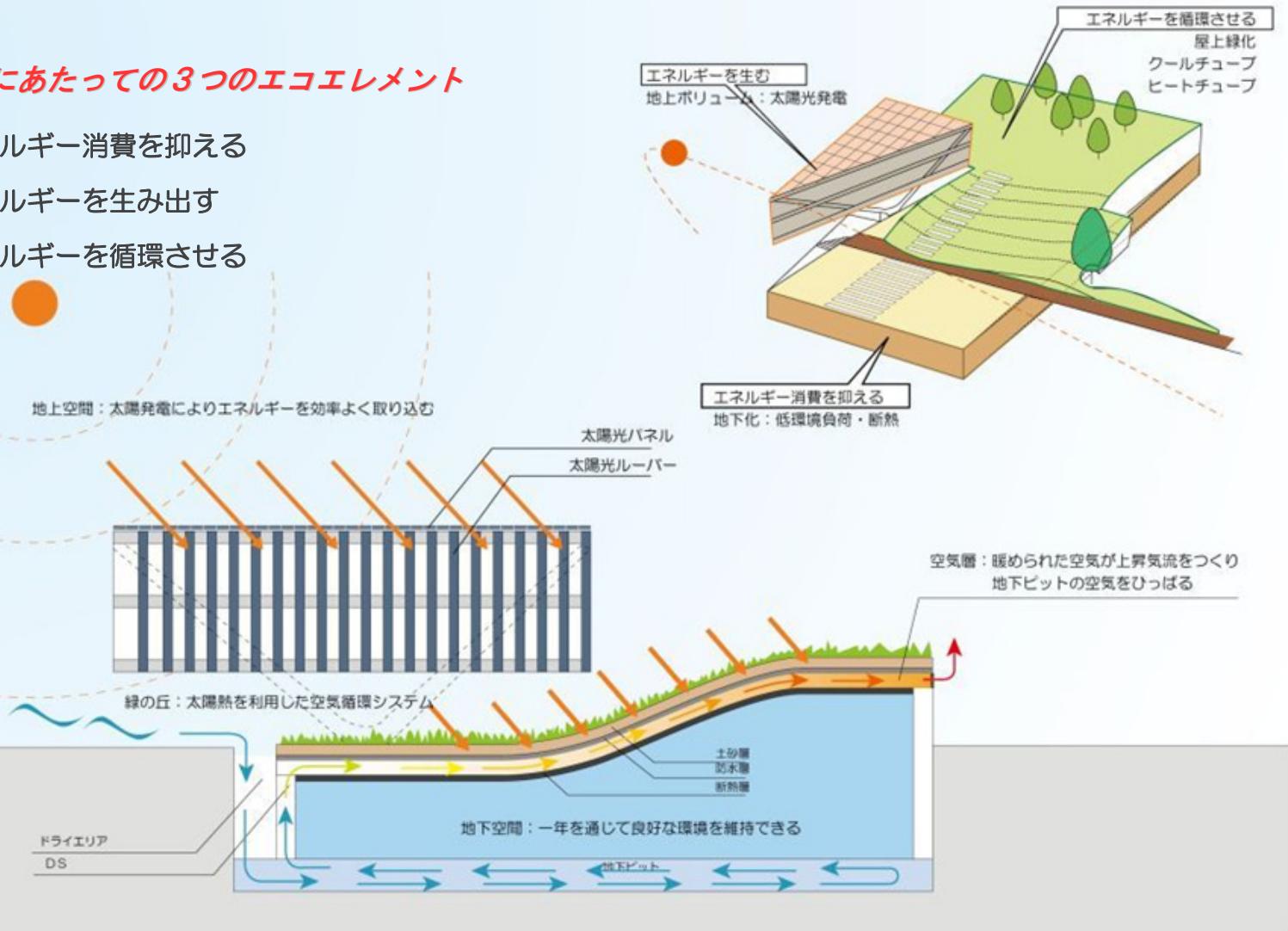
1階平面図

- 図書ゾーン
- リフレッシュゾーン
- 学習ゾーン
- 事務ゾーン
- 機械室等

附属図書館新設工事における省エネ設計について

省エネ計画にあたっての3つのエコエレメント

1. エネルギー消費を抑える
2. エネルギーを生み出す
3. エネルギーを循環させる



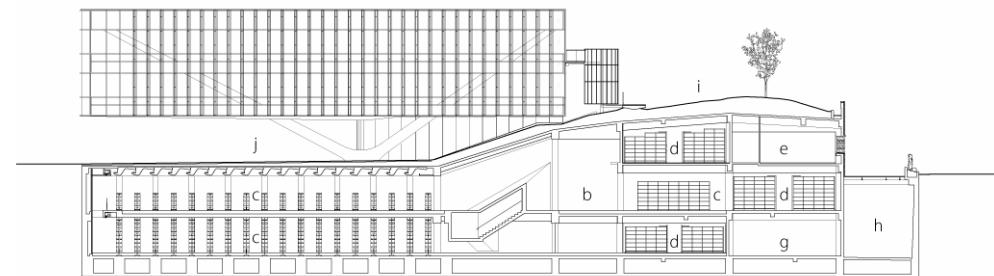
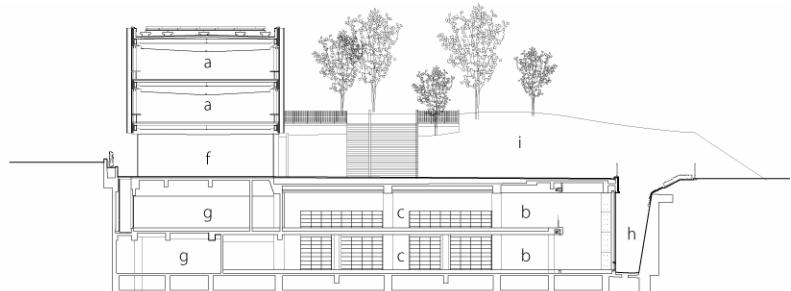
附属図書館新館工事における省エネ設計について

1. エネルギー消費を抑える

建物の大半を地下化し、屋上を緑化することにより高断熱化を図っている。
 (地下6,445m²、屋上緑化面積1,360m²)

閲覧室を地下1階・地下2階に配置したことで、単位冷房能力が100W/m²～110W/m²となり、一般的な地上階に配置した場合より3割程度冷房負荷を低減している。

また、1階居室の屋根面を緑化することにより、単位冷房能力が125 W/m²程度となり、一般的な最上階の居室より1.5割程度、冷房負荷を低減している。



附属図書館新設工事における省エネ設計について

1. エネルギー消費を抑える

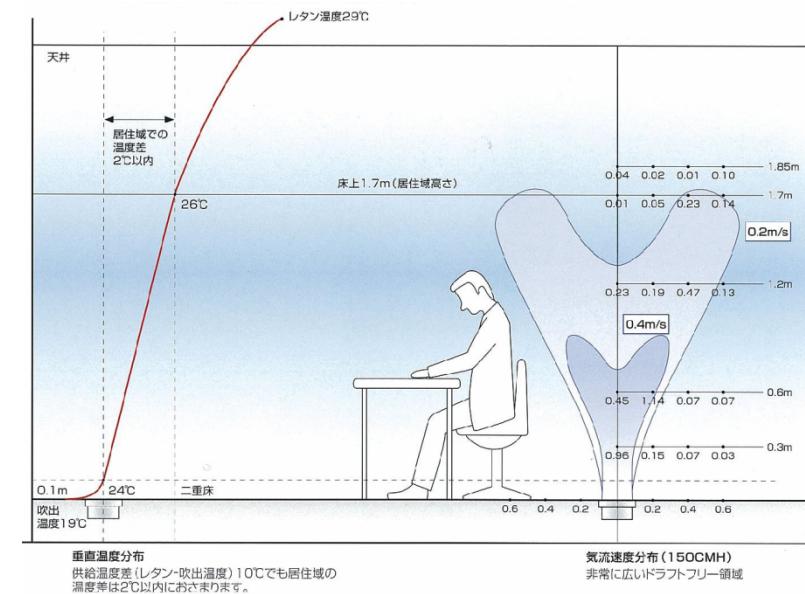
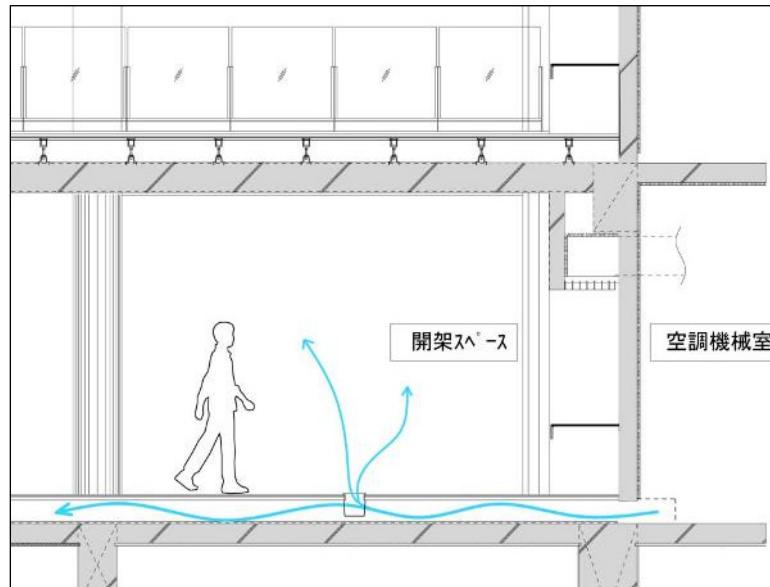
- ・閲覧室への床吹出し空調設備採用による熱源効率運転

エアハンドリングユニットによる床吹出し空調を採用する事により、冷房時の吹出し温度が、天井吹出し方式と比較し約3°C高くても同等の居住域温度を確保でき、外気冷房の運転期間を長くできる。

冷房時の居住域への吹出し温度が天井吹出し方式より高いので、冷熱源運転が効率化できる。

- ・CO₂制御の導入

閲覧室のエアハンドリングユニット系統の空調エリアの外気取り入れを、CO₂濃度センサーを用いて設定濃度に見合う外気量を取り入れる事により、外気負荷を低減させる。



2. エネルギーを生み出す

太陽光パネルを組み込んだ遮光ルーバー及び、屋上に設置した太陽光パネルによりエネルギーを生み出す。
(約30kW)

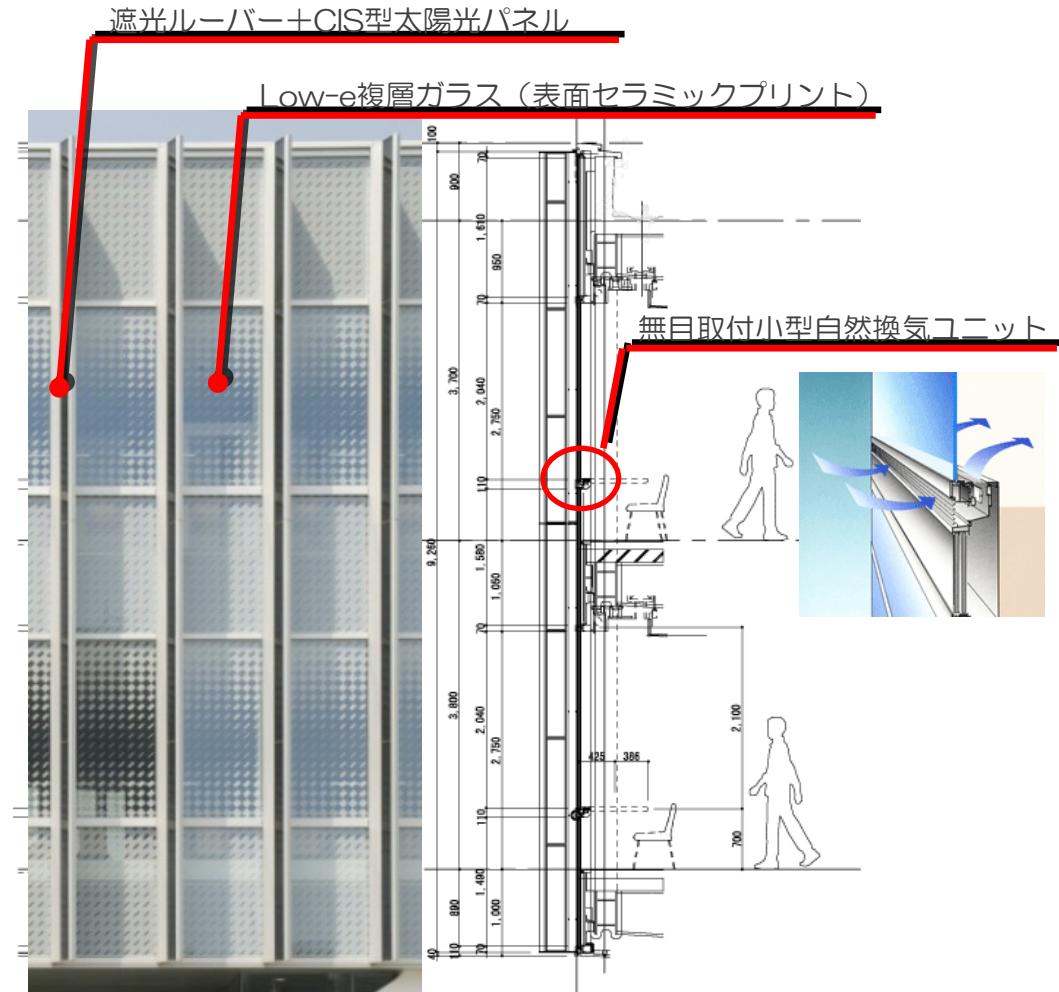


附属図書館新館工事における省エネ設計について

2. エネルギーを生み出す

カーテンウォールと一体となったルーバーにCIS型太陽光パネルを組み込むことにより、遮光とともに太陽光発電を行っている。

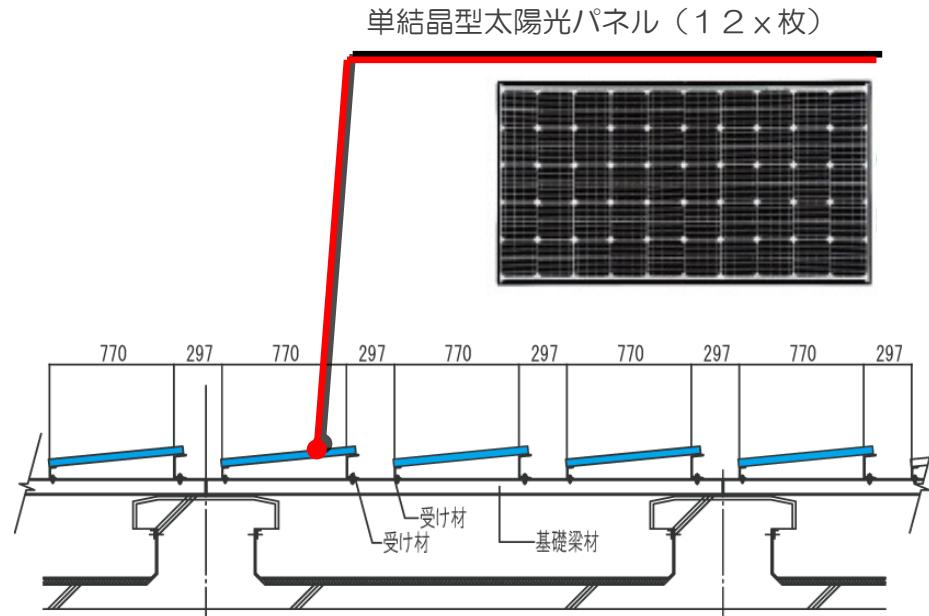
また、各閲覧席前の無目部分には小型自然換気ユニットが設けられており、中間期には自然換気を行うことができる。



附属図書館新館工事における省エネ設計について

2. エネルギーを生み出す

屋上面、太陽光パネル設置

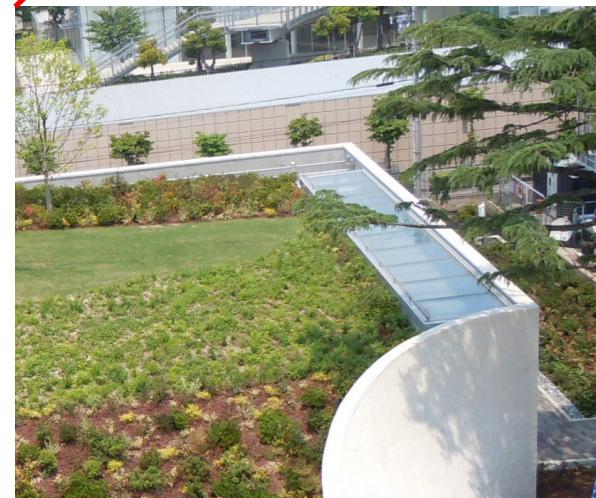


附属図書館新館工事における省エネ設計について

3. エネルギーを循環させる

外気の取り入れを、年間を通して温度が安定している地下ピットを経由することにより熱交換を行い、冷房時・暖房時の負荷を低減させている。

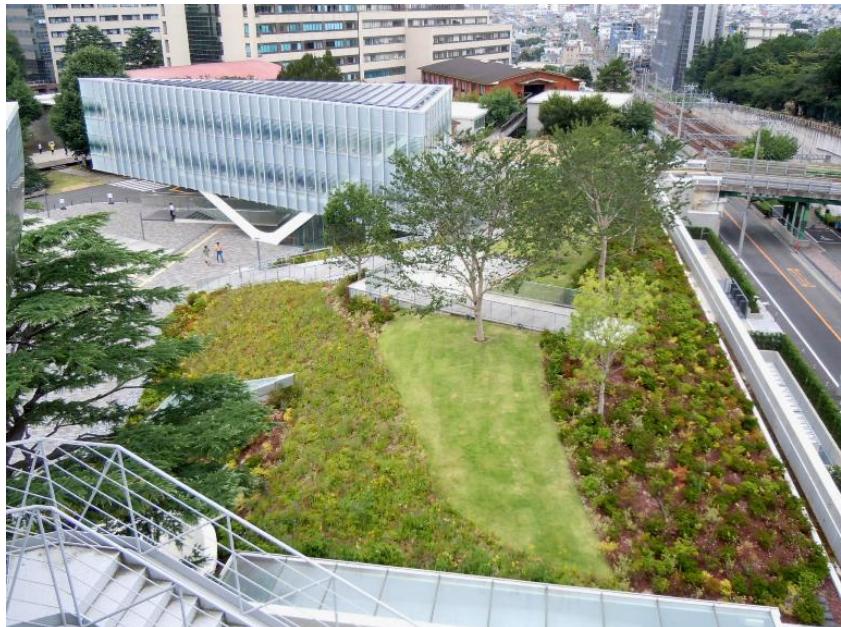
また、空調を使用していないときは地下ピットにつながるトップライトで集熱することによりピット内の自然換気を行っている。



附属図書館新館工事における省エネ設計について

3. エネルギーを循環させる

地上部分の過半を屋上緑化（1,360m²）。灌水は雨水を再利用して行っている。



植栽樹種

[高木・中木植栽]

ソメイヨシノ、オオヤマザクラ、ヨウコウザクラ、シラカシ、シマトネリコ、ヒサカキ、レイランディー、ヒマラヤスギ（保全）

[低木・地被植栽]

サツキツツジ、キリシマツツジ、ドウダンツツジ、ヒラドツツジ、アベリア、コデマリ、ユキヤナギ、ヒメシャリンバイ、ナンテン、カンツバキ、セイヨウイワナンテン・レインボーアーチ、フィリフェラオーレア、シルバーブリペット、東工大野草マット他

4. その他の省エネ計画

- ・タスク照明にLEDを採用

学習・閲覧用机には個別にタスク照明を設けることにより全体照度を抑えている。また、タスク照明にはLEDを採用している。

- ・人感センサー

便所・廊下（事務エリア）は人感センサーで照明を制御。

- ・トップランナー変圧器の採用

- ・氷蓄熱チラーの採用

中央熱源に空冷ヒートポンプチラー（冷房能力212kw）2台+冷房専用氷蓄熱ヒートポンプチラー（冷房能力208kw）1台を採用し、冷房運転時に、氷蓄熱ヒートポンプチラーによるピークカット運転を行い、電力デマンド低減をしている。

エネルギー環境イノベーション棟（EEI棟）新築工事における省エネ設計について

建物概要

構	造	:鉄骨造
規	模	:地上7階／地下2階建
高	さ	:33.94m
建 築 面 積	:	1,742m ²
延 ベ 面 積	:	9,557m ²
工 期	:	平成22年2月～平成23年12月
建 物 用 途	:	大学(研究施設)

CO₂排出量を約60%削減を目指す！

1. 負荷の削減
2. 効率的なシステムの導入
3. 自然エネルギーの有効活用
4. 効率的な運用取り組み
5. クリーンエネルギーの活用



附属図書館新築工事における省エネ設計について

エネルギー環境イノベーション棟（EEI棟）新築工事における省エネ設計について

1. 負荷の低減

熱負荷を低減させる外壁
(庇による日射遮へい)

2. 効率的なシステムの導入

高効率システムの採用
(燃料電池・LED・高効率変圧器など)

3. 自然エネルギーの有効活用

未利用エネルギーの利用
(地中熱HP・クールヒートピット)



4. 効率的な運用取り組み

エネルギー運用分析、環境啓蒙活動

5. クリーンエネルギーの活用

大規模太陽電池の設置

大学全体としての取り組み

平成22年10月に省エネルギーに対する意識向上並びに職員及び学生が共同した省エネルギーを図るために、**省エネルギー推進室**を設置。

省エネルギー推進室は、省エネルギーに関する諸施策の企画・立案及び実施、並びに連絡調整及び情報収集を行い、もって最大限の省エネルギーを実現することを目的として活動。



省エネルギー マニュアルの作成・配布



全学構成員の省エネルギー意識の高揚及び省エネルギーの推進・展開を目的として、専攻ごとに選出された学生を「省エネサポーター」に登録し、専有・共有スペースの省エネルギー状況について、点検・確認を行っている。

主な活動

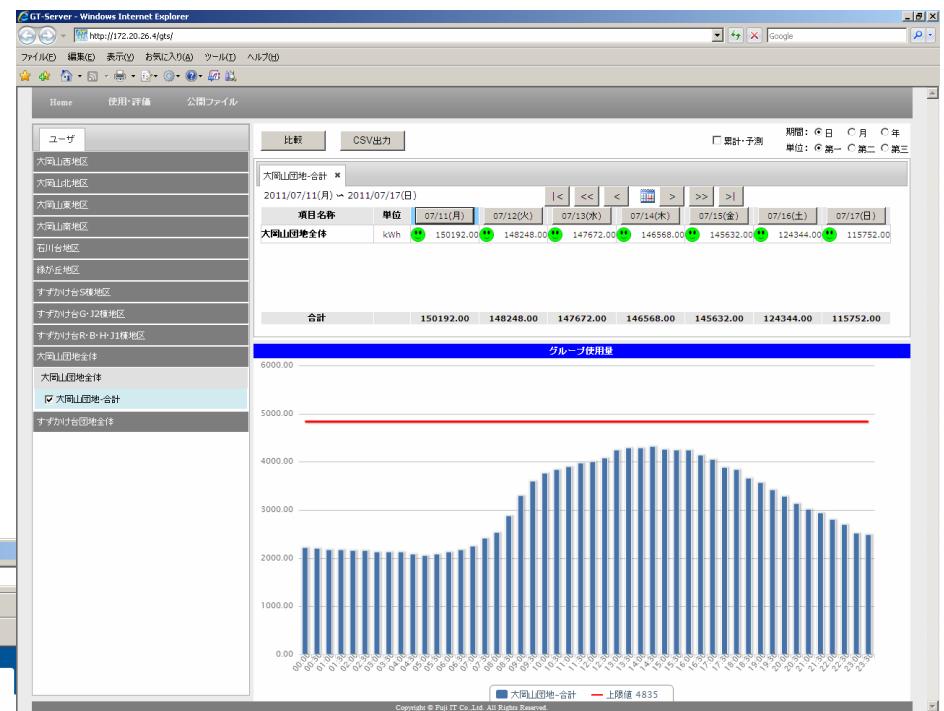
- 利用されていないスペース等の蛍光灯・空調機及びOA機器類等の電源を遮断。
- 室内温度を確認し適温となっていない場合は、推進責任者へ報告。
- 照明器具・空調機フィルターの清掃状況を点検・確認。
- 省エネルギー推進室での立案や、調査など。

附属図書館新館工事における省エネ設計について

大学全体としての取り組み

電力使用量の見える化

各建物に電力集中検針装置をフロアごとに設置し、電力を計測、新規工事時には必ず導入をしている。



○大学HPのトップページ

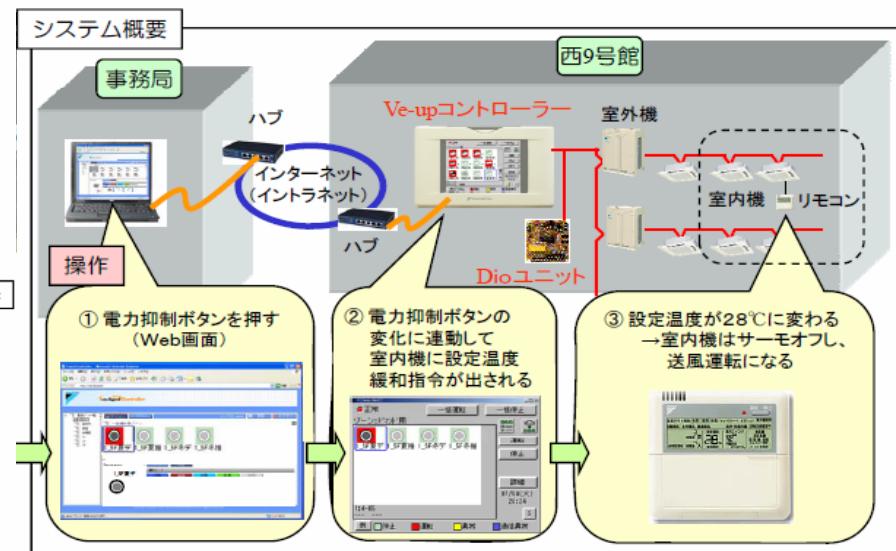
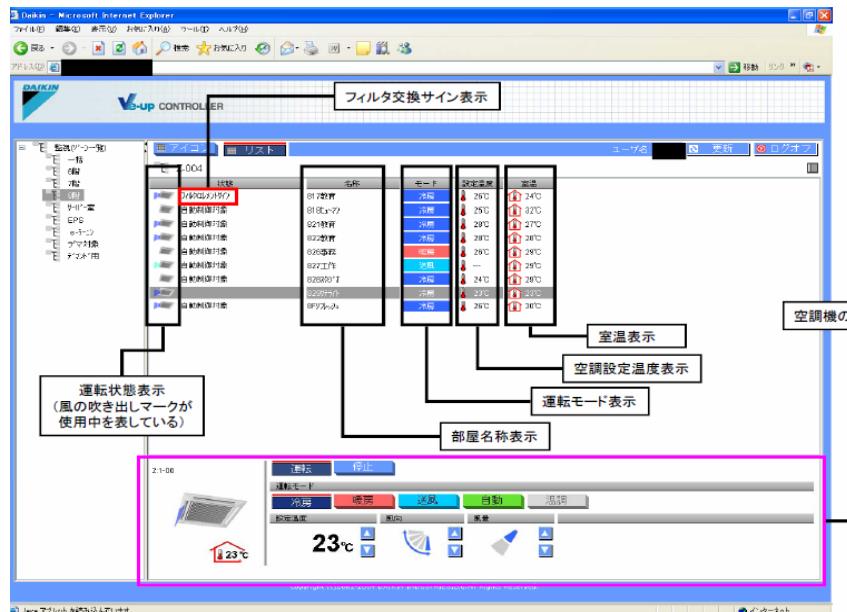
○電力自動計測データ配信システム

附属図書館新規工事における省エネ設計について

大学全体としての取り組み

空調の集中運転管理

新築工事・大規模改修時には、空調の集中運転管理のシステムを導入。
省エネルギー推進室で設定温度の確認を行い、学内の電力使用量に応じ遠隔管理を行っている。



附属図書館新築工事における省エネ設計について