

第7回 サステナブル建築賞 ー大規模建築部門ー

一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構理事長賞

雲南市役所新庁舎

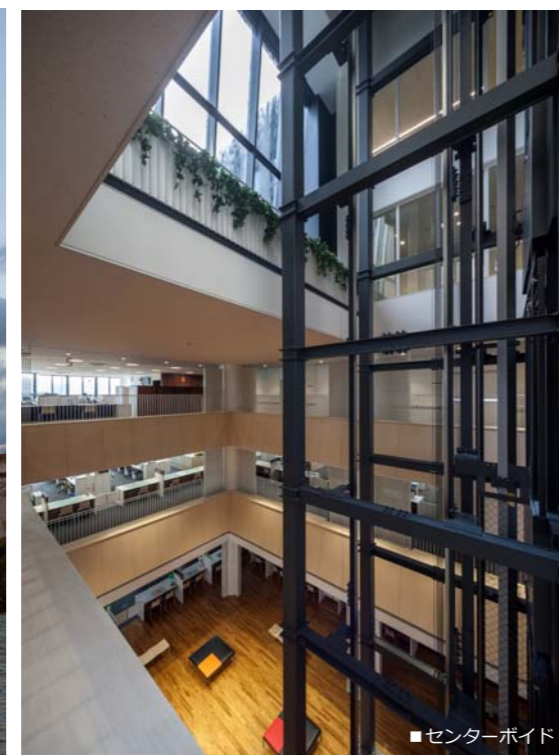
雲南市役所新庁舎は、「水を囲み、剣を纏う」をデザインコンセプトに、豊かな森と斐伊川の恵み、ヤマタノオロチ伝説やたたら製鉄といった地域の歴史・風土を活かし、鋼製剣ルーバーなどによる熱負荷の低減、センターボイドを利用した自然通風・ナイトパージなど自然エネルギーのバッシブ利用、木質チップ・地下水など地産地消の再生可能エネルギー利用の3つを柱とした雲南市型環境建築を実現している。



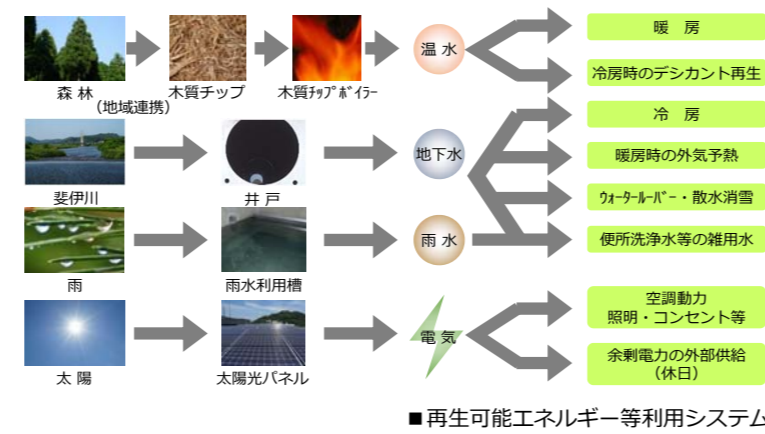
■庁舎東側正面の全景。「神話のふるさと」雲南市にまつわるヤマタノオロチ伝説のスサノオミコトの剣に見立てたルーバーがシンボルとなる外観。



■斐伊川河川敷からの全景



■センターボイド

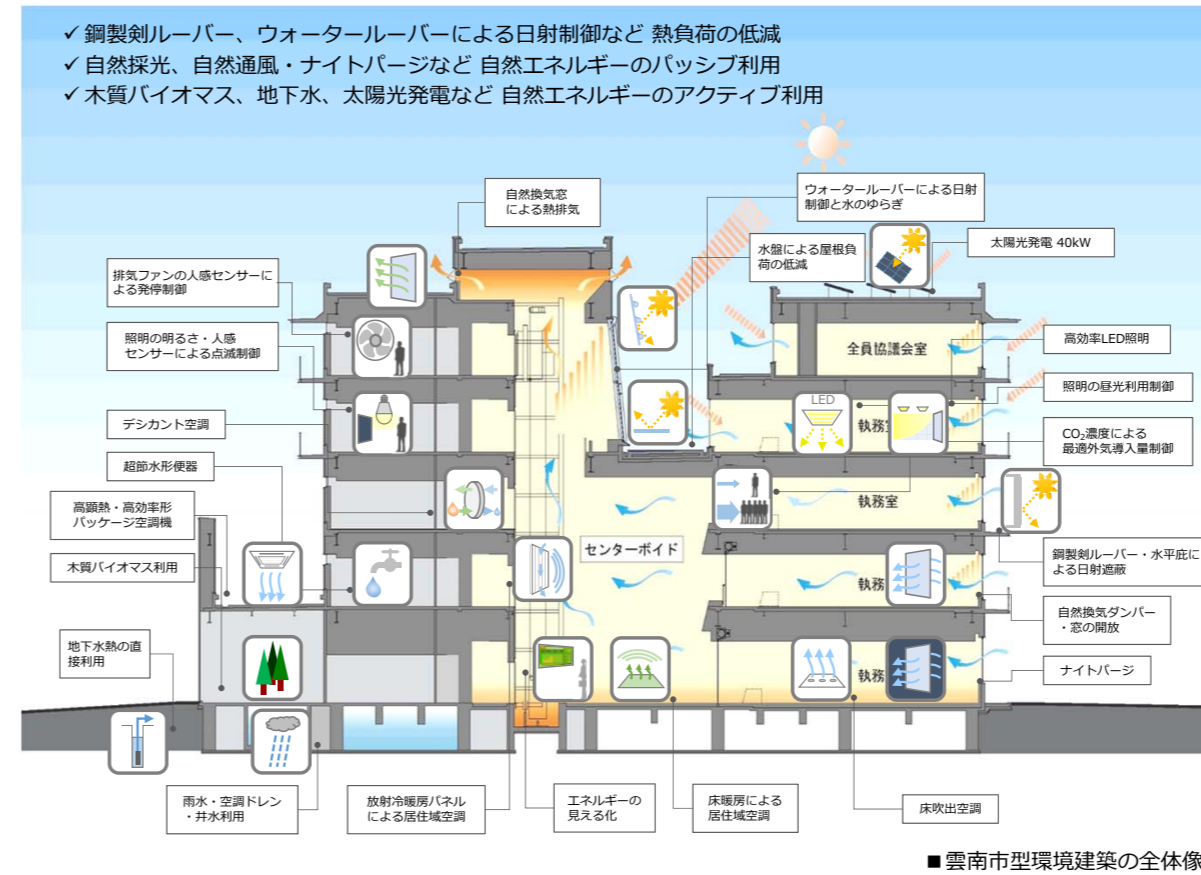
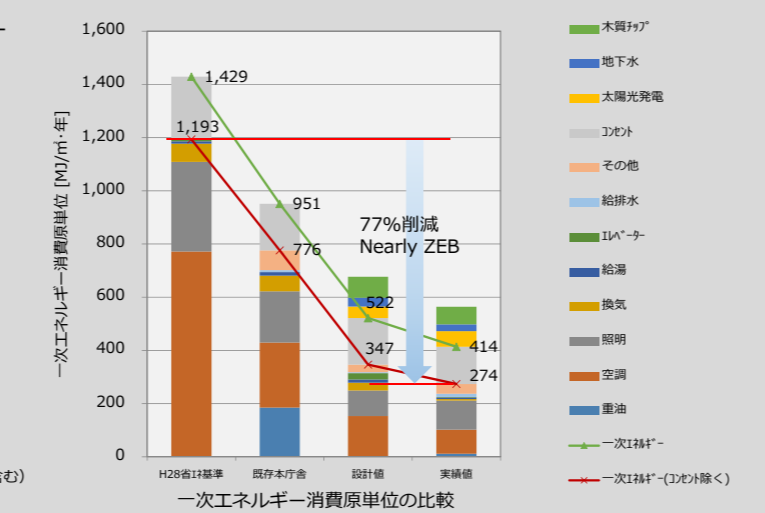
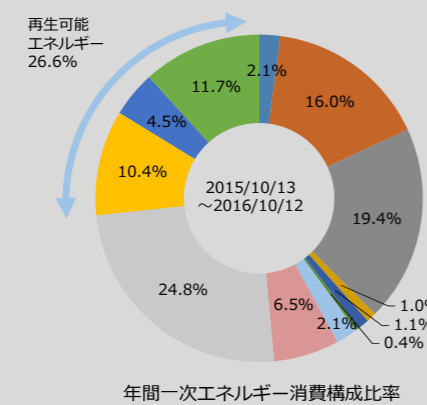
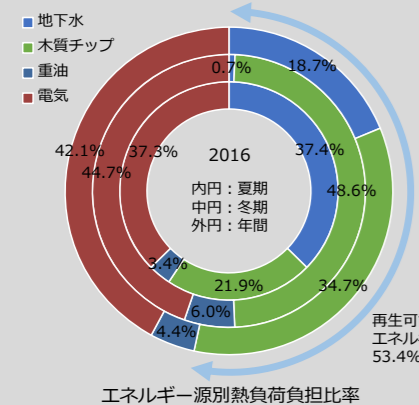


■再生可能エネルギー等利用システム



■CASBEE スコアシート

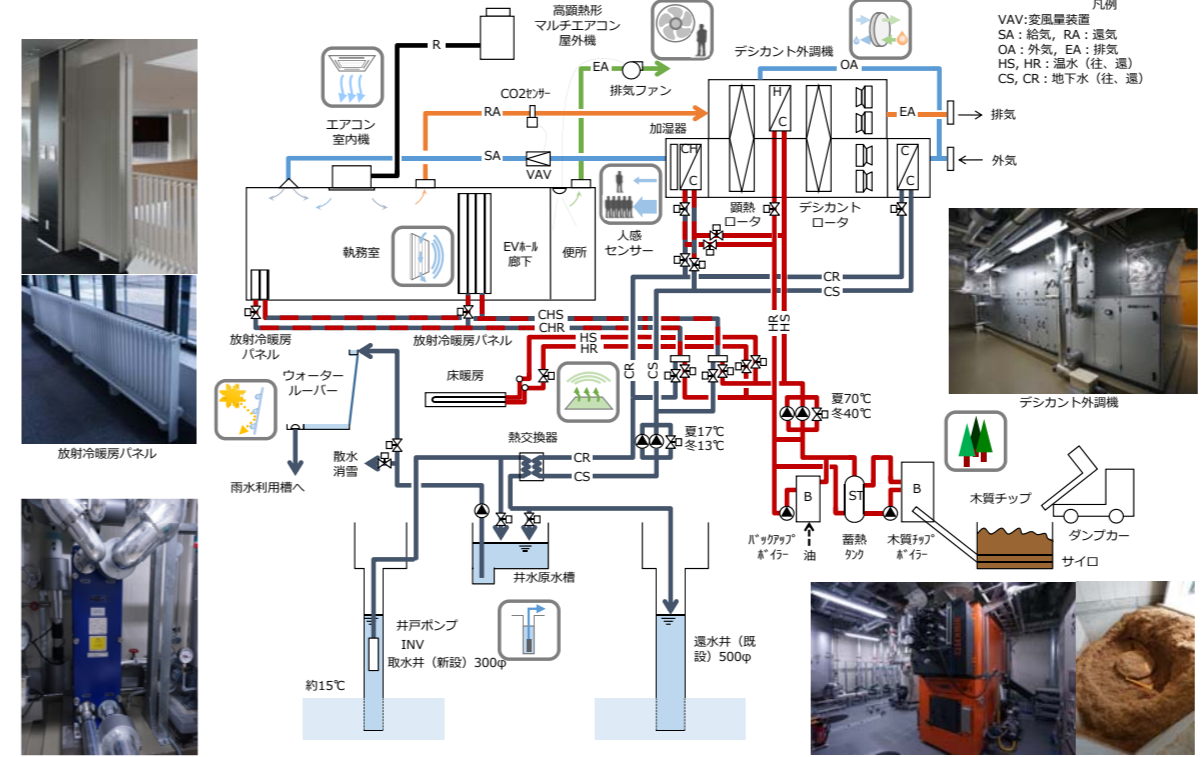
年間熱負荷の内、木質チップと地下水で53.4%を賄い、年間一次エネルギー消費量の内、太陽光発電を加えた3つの再生可能エネルギーで26.6%を賄っている。一次エネルギー消費原単位は414 MJ/m²・年、コンセント分を除くと274 MJ/m²・年で、平成28年省エネルギー基準に比べて77%削減で、Nearly ZEBを達成している。



■雲南市型環境建築の全体像

木質チップと地下水の熱をデシカント空調と放射空調に利用する熱源・空調システム

熱源・空調システムは、雲南の豊かな森と斐伊川の恵みを活かし、地産地消の木質チップでつくった温水と、地下水を熱交換した中温冷水を、デシカント空調と放射空調に利用している。地下水の熱とデシカント空調を併用することで、冷房時でも木質チップでつくった温水をそのまま効率良く利用できることが大きな特徴となっている。年平均システムCOPは、木質バイオマス利用システムが14.57、地下水熱直接利用システムが10.74と非常に高い効率で運用しており、2,3階執務室のエアコンの年間運転時間も約500時間と低く抑えられている。



■雲南の豊かな森と斐伊川の恵みを活かした熱源・空調システム

雲南市では、たたら製鉄に代わる新たな里山活用の地域向上推進のため「たたら里山再生プロジェクト」に取り組んでいる。その中核となるのが、森林バイオマスエネルギー利用の推進である。市民が森林から丸太等を積み込み、集積地まで運搬し、その対価として現金と地域通貨券をもらい、森林組合と地元企業でつくった合同会社が木材をチップ化し、公共施設で燃料として活用している。



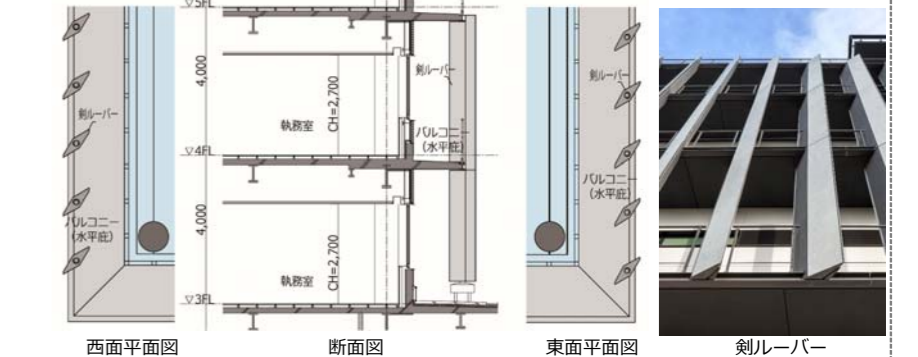
■地産地消の木質チップとサイロ室



■市民参加型収集運搬による木質バイオマスエネルギー事業

日射遮蔽と眺望を両立した鋼製剣ルーバー

庁舎の東西面には、ヤマタノオロチ伝説・たたら製鉄の歴史をモチーフにした地域性のある鉄素材を剣に見立てた耐用年数50年の溶融亜鉛めっきリン酸亜鉛処理パネルによる鋼製剣ルーバーを採用している。大型垂直ルーバーに45°の角度を付け、水平庇と組合せることで、日射遮蔽と眺望を兼ね備えた効果的な日除けを実現している。



水流による環境装置のウォータールーバー

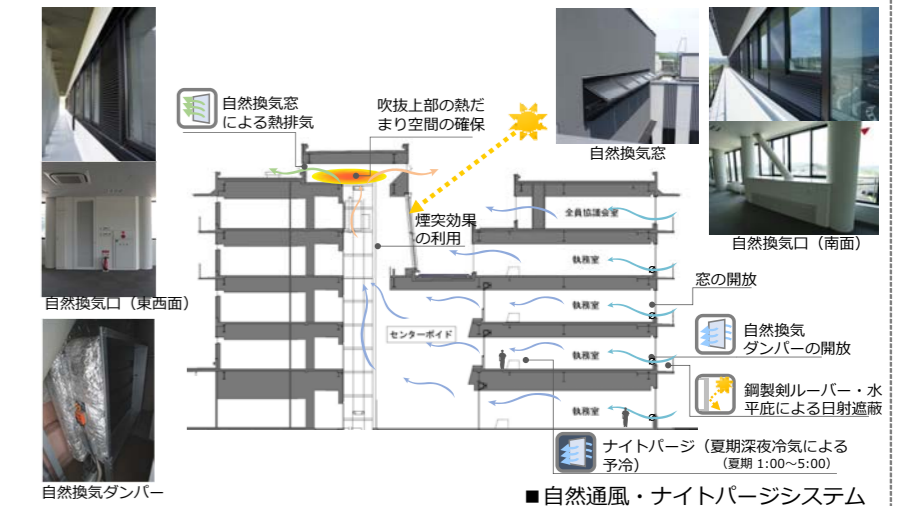
センターボイドは光庭に面した南面の大きなガラス窓による明るい空間。その斜めのガラス窓に雨水を原水とする雑用水を上部から掛け流すウォータールーバーを設け、ガラス表面温度を下げて熱負荷を軽減し、太陽光を水のゆらぎでやさしい光に変えて導くとともに、水流が視覚や聴覚にも働きかけ清涼感ももたらす環境装置となっている。



■ウォータールーバー (外部) ウォータールーバー (内部) 流水前の熱画像

センターボイドを利用した自然通風・ナイトパージシステム

1~3階はセンターボイドの煙突効果を利用した温度差換気、4,5階は川に沿って吹く安定した風を利用した風力換気による自然通風・ナイトパージシステムを構築し、中間階に空調なくとも快適な室内環境を実現している。1~4階の執務室に各フロア3ヶ所ずつ雨や風で窓を開けられない時も機能する自然換気ダンパーとセンターボイド上部2ヶ所に自然換気窓を設置している。



■自然通風・ナイトパージシステム

建築主：雲南市
 設計者：日本設計・中林建築設計事務所 設計共同企業体
 施工者：鴻池組・都間土建・スヤマ産業 特別共同企業体
 島根電工・内村電機工務店 特別共同企業体
 新和設備・山陰クボタ 特別共同企業体
 所在地：島根県雲南市木次町里方
 構造・階数：S造・5階建
 最高高さ：24.270 m
 敷地面積：6,864.49 m²
 延床面積：7,628.42 m² (車庫棟等付属棟含む)
 容積率：107.80% (許容：200.00%)
 建築面積：2,347.18 m²
 建蔽率：34.19% (許容：60.00%)
 主なスパン：7,200mm × 7,200mm, 9,000mm