

国土交通省 令和元年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

HS計画

(清水建設株式会社北陸支店 新社屋計画)

提案者

清水建設株式会社



建築概要

所在地 : 石川県金沢市玉川町

敷地面積 : 3,255.01m²

延床面積 : 4,224.46m²

構造 : 鉄筋コンクリート造
一部鉄骨造

階数 : 地下1階 地上3階

最高高さ : 15.680m

竣工 : 2021年4月28日



南側正面

町家に見られる伝統縦格子「木虫籠(きむすこ)」を効果的な形状で東西壁面に再現



木虫籠 (きむすこ) :
外部からの日射・視線を遮蔽しながら
内部からは明るく開放的に見える
金沢伝統の台形状の木格子

東西面に設置された木虫籠アルミルーバー
(日射視線遮蔽・間接自然採光)



台形状の木虫籠の平断面



コンピューショナルデザインにより導かれた形状 2

格天井とコラムレスなオフィスを実現：「耐火木鋼梁：シミズ ハイウッド® ビーム」



□ 格天井を現代の技術で再現

□ 県木の「能登ヒバ」を採用

- ・カラマツのみであったが、石川県木の能登ヒバの集成材で新たに開発。
- ・集成材の使用量は232m³でヒバ原木換算で県内の年間流通量の10%相当

□ 国内初の大断面を開発

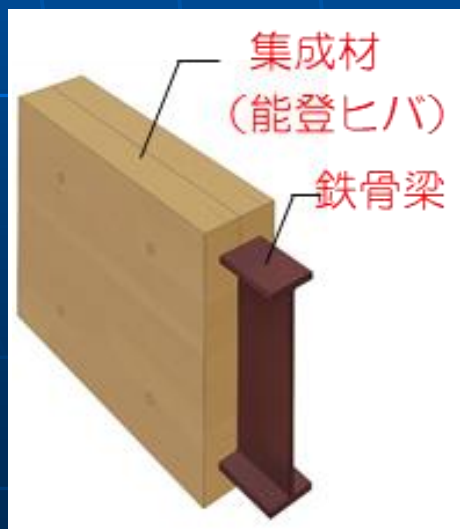
- ・今回の計画に必要なスパン25mを支える大断面（H=1000）は国内初

→ 国土交通大臣認定を取得

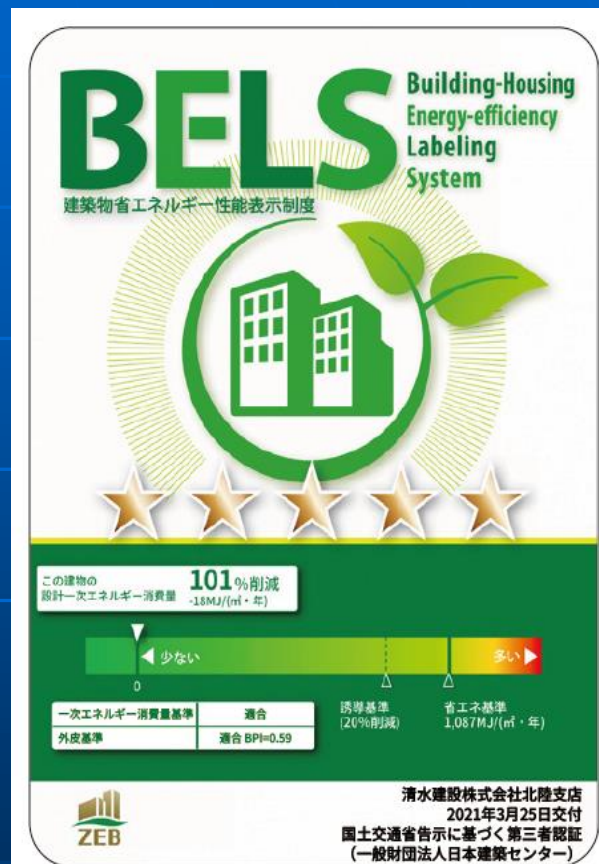
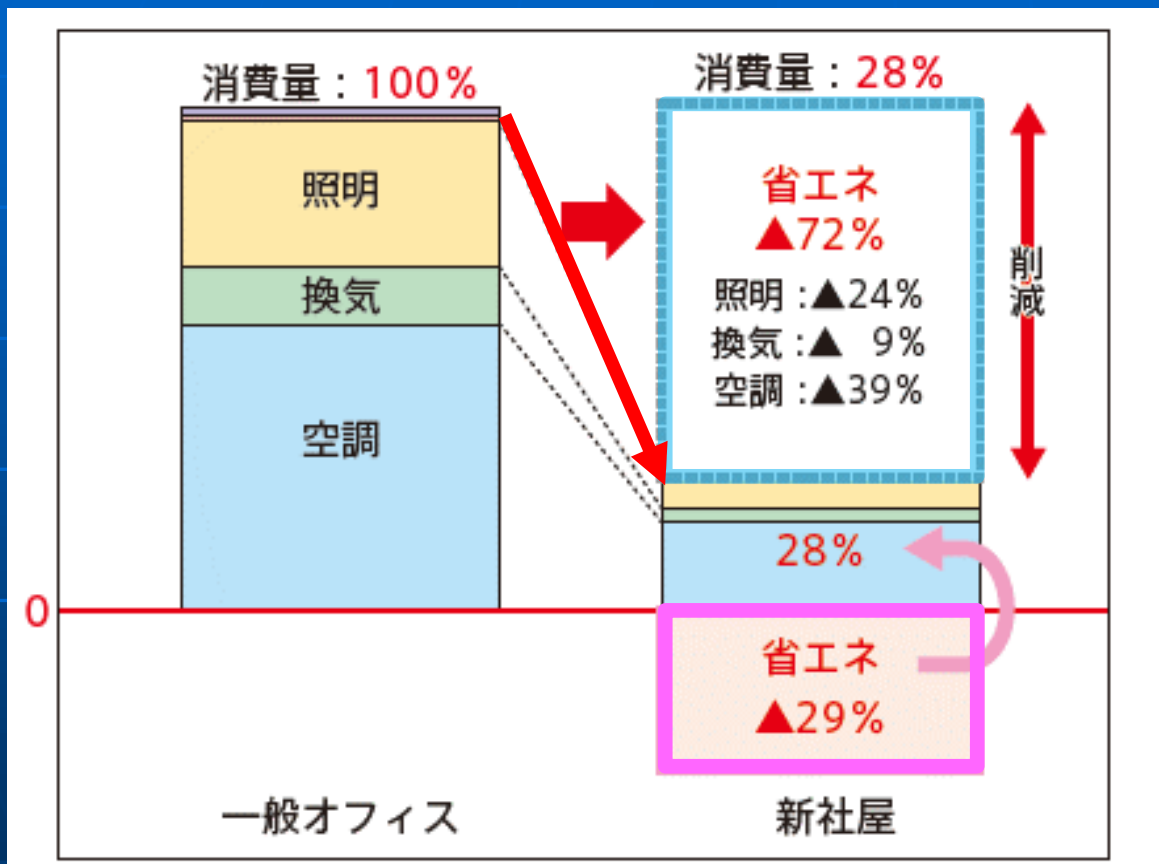
<木質建築への取組み>

地球環境にやさしい社会への貢献 + 健康・快適性の向上

- ・CO2の固定化
- ・香りによるストレスの低下
- ・建設・製造時の低CO2
- ・思考作業等の効率化



省エネにより建物エネルギー消費量を**72%低減**、太陽光発電により**29%を創エネ**し『ZEB』を達成（石川県初）CO₂は約290t／年を削減。



『ZEB』のエネルギー収支効果

BELS 認証

※自然通風・ナイトパーズ・水素利用エネルギーシステムはWeb計算には含まれていません

(1) 気候風土を活かす

- ・地下水を利用した空調熱源
- ・季節風を利用した**自然通風**
- ・**自然採光**を多く入れる大開口サッシ
- ・ハイサイドライト
- ・ナイトパージ **太陽光発電**

(2) 室内環境技術

- ・日射遮蔽：木虫籠（きむすこ）ルーバー・軒・壁柱
- ・床吹出空調（フロアフロー®空調）
- ・躯体蓄熱型放射空調（※TABS）
- ・タスク&アンビエント空調/照明

(3) 再生可能エネルギー利用（創エネ）

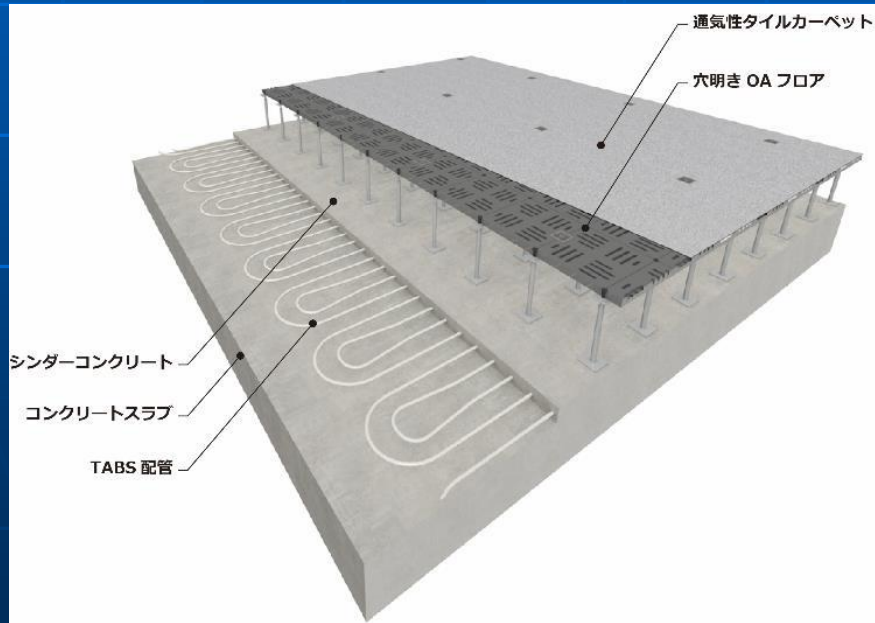
- ・太陽光発電140kW



※自然通風・ナイトパージ・水素利用エネルギーシステムはWeb計算には含まれていません

(1) 躯体蓄熱型放射空調 (TABS)

- ・夜間に床コンクリート内に埋設した冷温水配管に通水
- ・熱源には地下水を利用
- ・コンクリート躯体を熱媒体とし蓄熱
- ・昼間に躯体から熱を放射

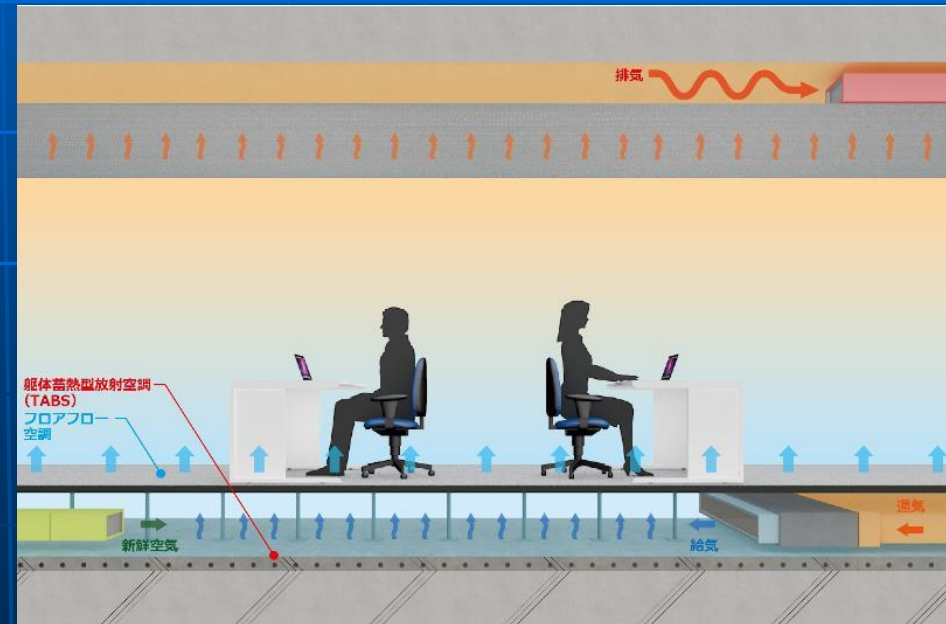


TABS断面イメージ図

(2) TABS併用全面床吹出し空調による

アンビエント空調

- ・床から湧き上がる新鮮空気、健康・快適な環境を実現
- ・人やPCなどの発熱体から発生する上昇気流により上部から排気
- ・置換空調による送風搬送消費電力の節減により、空調の効率向上

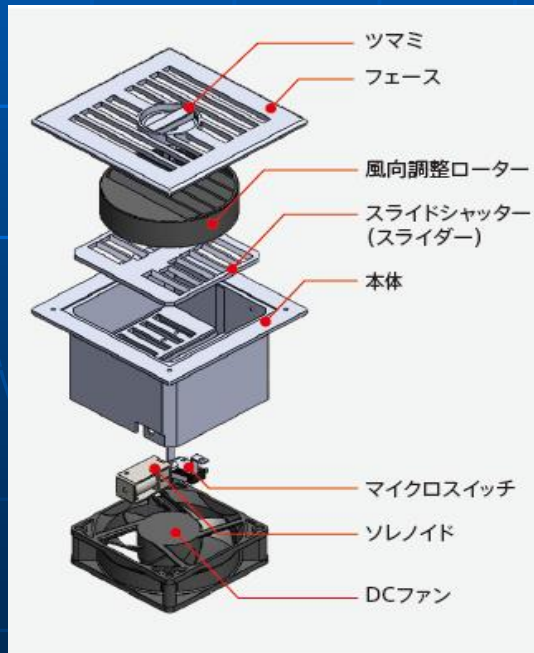


フロアフロー・TABS概念図

ファン付パーソナル吹出口（開発品）によるタスク空調



ファン付パーソナル吹出口



ファン付パーソナル吹出口製作図



タスク空調概念図

■ 強運転/弱運転における気流可視化シミュレーション



弱運転(20CMH)



強運転(35CMH)

サーマルマネキン実証実験（@弊社技術研究所）

自然エネルギーの活用： 地中熱利用（アースチューブ）

□地中熱利用（年間利用）



アースチューブ施工状況



給気筒



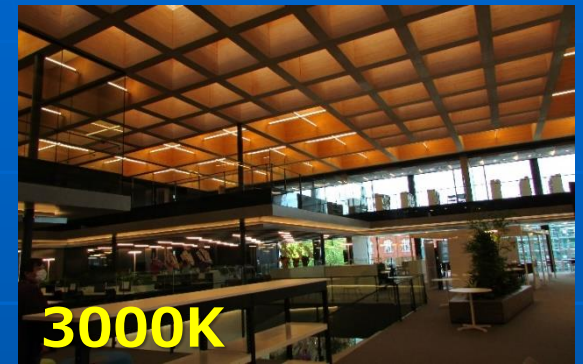
外調機

自然光と人工光によるタスク&アンビエント照明

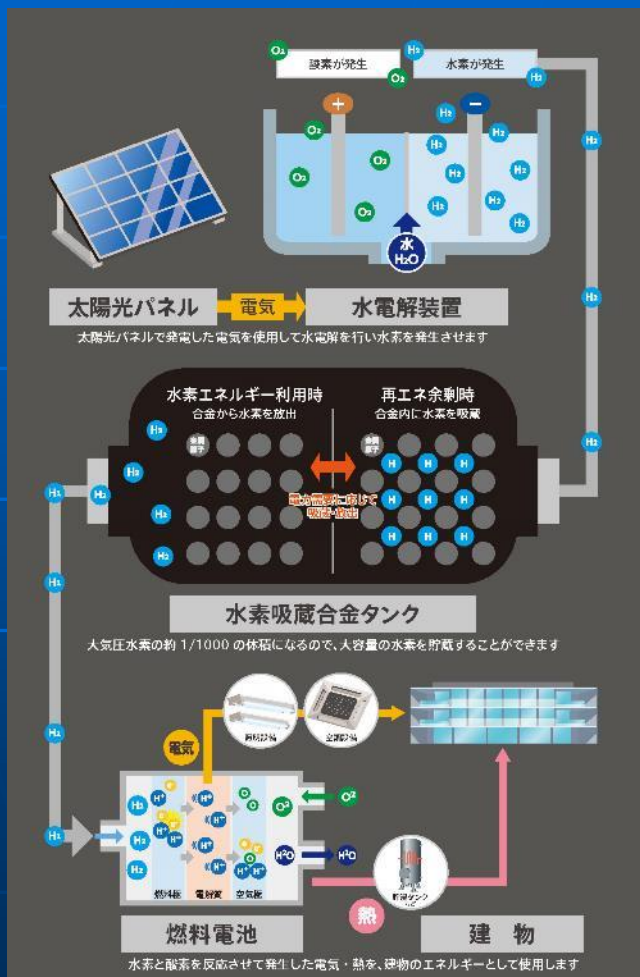


- ・ 奥行きのあるオフィス中央にアンビエント照度分の自然光を取り入れタスク&アンビエント照明を実現
- ・ 空間の一体感を創出しながら省エネルギーを実現
- ・ 約24時間周期の生体リズムと光の関係を照明制御に応用
- ・ LED照明の色温度や明るさ等を制御することで省エネを図るとともに快適性や知的生産性等の維持を可能とするオフィス環境

サーカディアン照明



脱炭素社会に向けた新技術「水素エネルギー利用システム Hydro Q-BiC[®]」



システム 概念図



Hydro Q-BiC[®]全景



水素吸蔵合金タンク

□ eco 機能

- 太陽光発電の余剰電力を水素に変換して吸蔵合金に貯蔵し、電力需要に応じて水素を放出・発電するシステム
- 休日の電力需要が少ない時に水素を製造し平日の電力消費の多い時間帯に電力ピークカットとして利用。

□ BCP 機能

- 災害などの停電時に重要設備のバックアップ電源に利用

□ システム容量

- システム全体での蓄電能力は国内最大級の2,000kWh

自然の風を取込む：自動／手動による積極的な自然換気口の設え（換気効果向上）
非接触オートドア・自動水栓を採用したWC（接触機会の最小化）



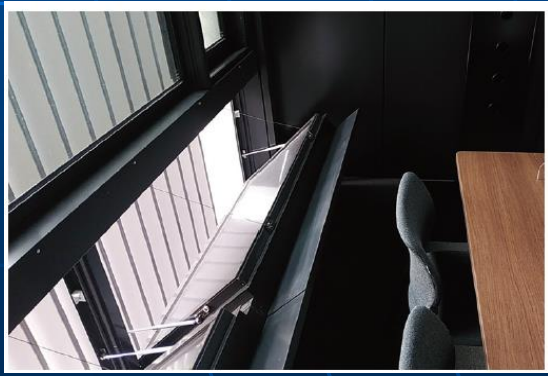
ハイサイドライト（自動制御）



自然給気口（手動操作）



手を触れることなく検知するWCオートドア



自然給気口（自動制御）



自然給気口（自動制御）



水量調整された跳ね返りの少ない
自動水栓

