

# Harmony

ASSOCIATION OF ISHIKAWA ARCHITECT'S  
New Communication Magazine, Harmony

2021  
11月  
[ No.10 ]

2021年度ピックアップ建築特集



©北嶋俊治

## 清水建設北陸支店

### 建築概要

- 所在地 / 石川県金沢市玉川町5-15
- 用途 / 事務所
- 建築主 / 清水建設株式会社
- 設計・監理 / 清水建設株式会社北陸支店一級建築士事務
- 施工 / 清水建設株式会社北陸支店
- 敷地面積 / 3,255.01㎡
- 建築面積 / 1,546.69㎡
- 延床面積 / 4,224.46㎡
- 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
- 最高軒高 / 12.910m
- 最高高さ / 15.680m

## 「脱炭素社会」の実現に貢献

清水建設はSDGsの達成に向け、CO<sub>2</sub>排出量の削減に積極的に取り組んでいます。このたび、発祥の地である北陸において「超環境型オフィス」が竣工しました。金沢の気候・風土を活かした自然エネルギー利用と次世代技術の組合せによる『ZEB』の達成、健康で快適に働ける環境・知的生産性が向上する環境を兼ね備えたオフィスです。さらに、究極のクリーンエネルギーである水素を利用したシステム「Hydro Q-BiC<sup>®</sup>」をオフィスビルで初めて採用しています。これらの取り組みにより、清水建設は脱炭素社会の実現に貢献しています。

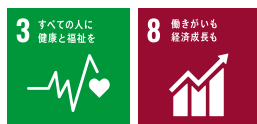


### 「SDGsの17の目標」に対する取り組み



### 健康で快適に働ける超環境型オフィス

“超環境型オフィス”は、省エネルギー性能向上による地球環境への配慮だけでなく、働く人に快適な環境を提供するオフィスを意味しています。健康に関する認証であるWELL認証において、最高ランクのプラチナを取得予定です。



### 『ZEB』を実現する省エネルギーシステム

#### 《自然エネルギー利用》

金沢の豊富な地下水、地中熱、自然換気、自然採

光や、太陽光発電などの自然エネルギーを効率よく活用します。



#### 《フロアフロー<sup>®</sup>》

床からにじみ出る温湿度を調整した空気により、居住域の快適性確保と、換気を高効率で実現するフロアフロー空調方式を採用しています。

#### 《躯体蓄熱型放射空調(TABS)》

床コンクリートに熱を蓄え、日中はその放射効果により快適な室内温熱環境を実現します。この熱源には地下水を積極的に利用し、さらに省エネルギー効果を高めています。

### 働きかたを変えるクリエイティブフィールド<sup>®</sup>

多様なワークエリアが混在し、より創造的で柔軟な働き方を誘発するオフィス“クリエイティブフィールド”を目指しています。ABW<sup>※1</sup>により、目的やその日の気分に合わせて働く場所を選ぶことが可能なオフィスです。



※1 ABW : Activity Based Workingの略。オフィス内にさまざまなアクティビティに適した健康で快適に働ける超環境型オフィスワークスペースを用意し、作業内容に応じて働く場所を変えられる働き方

### 未来を変える水素エネルギーシステム

変動の多い太陽光発電によるエネルギーを水素に変換して貯蔵し、建物の電力需要に応じて水素を放出・発電する水素エネルギー利用システム「Hydro Q-BiC<sup>®</sup>」<sup>※2</sup>を初めてオフィスビルに採用しています。非常時には、事業継続のための電源としても使用できます。



※2 特許出願中

### 木質大空間を県産材で実現するシミズ ハイウッド<sup>®</sup>ビーム

国内初の「能登ヒバ」<sup>※3</sup>を耐火被覆として利用した「大断面」<sup>※4</sup>の耐火木鋼梁<sup>※5</sup>を考案し、集成材と鉄骨を一体化したハイブリッドな梁に石川の県木を採用して、伝統の格天井とコラムレスなオフィスを実現しています。



※3 能登ヒバによる耐火被覆が国内初

※4 梁せい600mmを超えるのが国内初

※5 大臣認定取得済 特許出願中



## 旧社屋と街並みの記憶を継承する配置計画

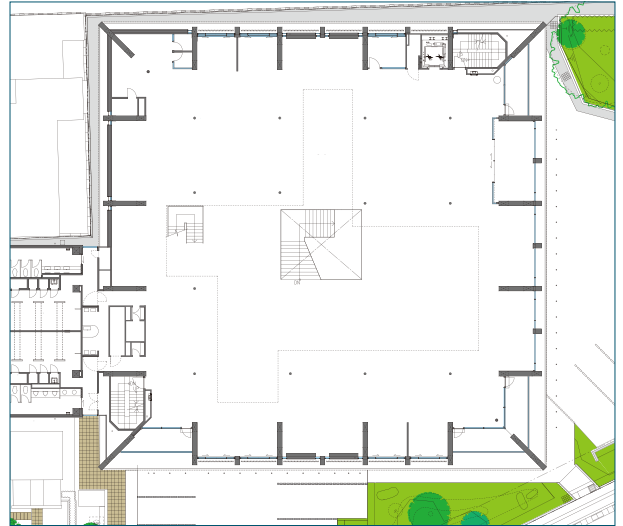
旧社屋は、玉川公園を望む南側前面道路に大きな空地を持ち、桜と椎木の大き木が、公園と一体的な緑豊かな外部空間を形成していました。本計画では、南側道路からの壁面位置・軒高を旧社屋と同等に抑えることで、これらの樹木とオープンスペースを保存・継承することになっています。



旧社屋航空写真

## 伝統街並みと調和する新しいオフィスのかたち

決定した建物ボリュームのなかで、メインとなるオフィススペースは2階に集約し、会議室・プレゼンテーションエリアなどのある3階と不整形な吹抜によって繋がる開放的な一体空間を実現するために、外周部の鉄筋コンクリート壁柱により大架構を構成する構造計画としています。この壁柱に囲まれた小さなスペースは、滞在時間の短い小さなアクティビティを配置し、オフィス中央部への熱負荷を低減するバッファゾーンとして機能させています。外観に現れる壁柱と庇がつくり出す水平・垂直の深い陰影は、金沢の伝統的な街並みと調和するデザインです。この壁柱と庇は日射の遮蔽に大きな効果があり、省エネルギー性能を高める建築形態となっています。



新社屋2階平面図

## 伝統と革新をつなぐファサード [超環境型ユニットカーテンウォール]

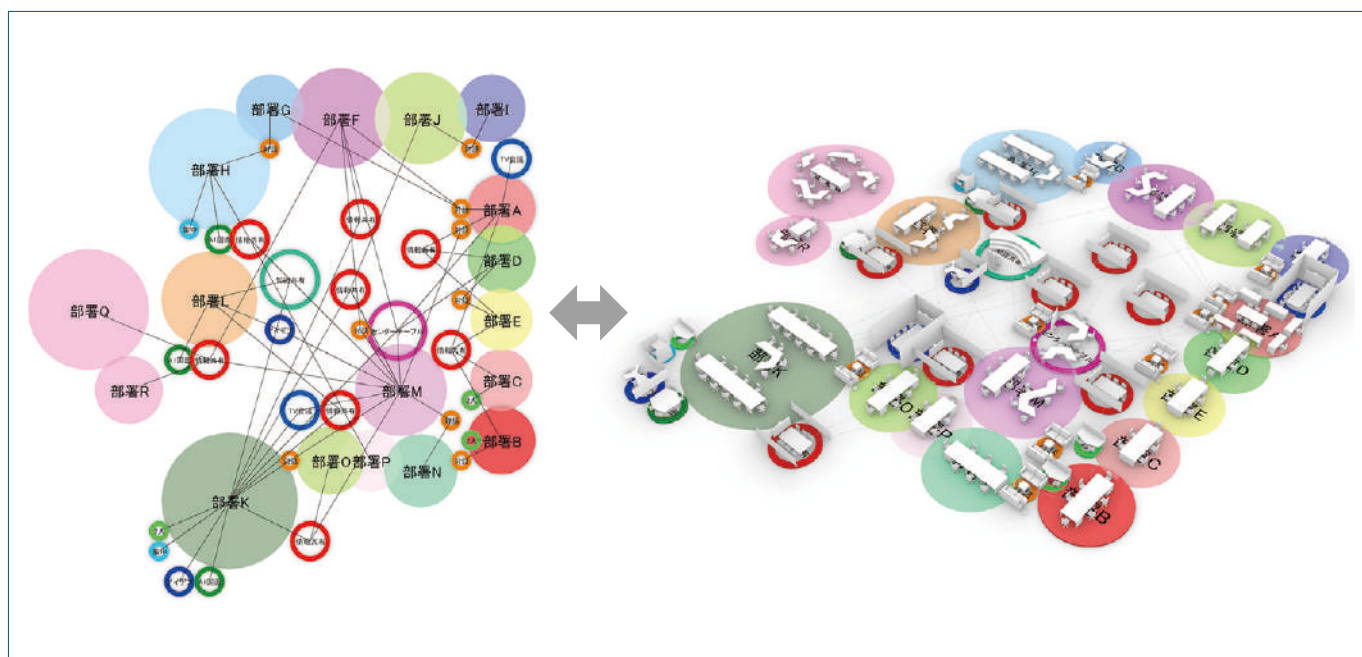
南ファサードは、コンクリート打放し仕上の躯体が構成するグリッドを純粋に表現するため、ガラスを支持するカーテンウォールのディテールを極小化するようにしています。アルミニウムユニットカーテンウォールの大きさはW3200mm×H3350mmで、自動制御により自然換気を行うため、足元の隠し無目に外気導入口を設けています。ここでは、無目下にガラスの垂れ壁を設け、室外側の外気流入口と室内側の流出口に大きな落差を確保することで、雨水浸入を大幅に低減しつつ、無目の見付寸法を可能な限り小さくし、その他のアルミ型材やブラケットなども、検討を重ねて極小化することで、最小の材料でガラスを支持するようにしています。さらに、アルミ型材の仕上はノンクロメート化成皮膜処理のうえハイブリッド粉体塗装とし、環境汚染物質の使用を極限まで抑え、これにより、ファサード自体が“超環境型オフィス”を体現するものとしています。



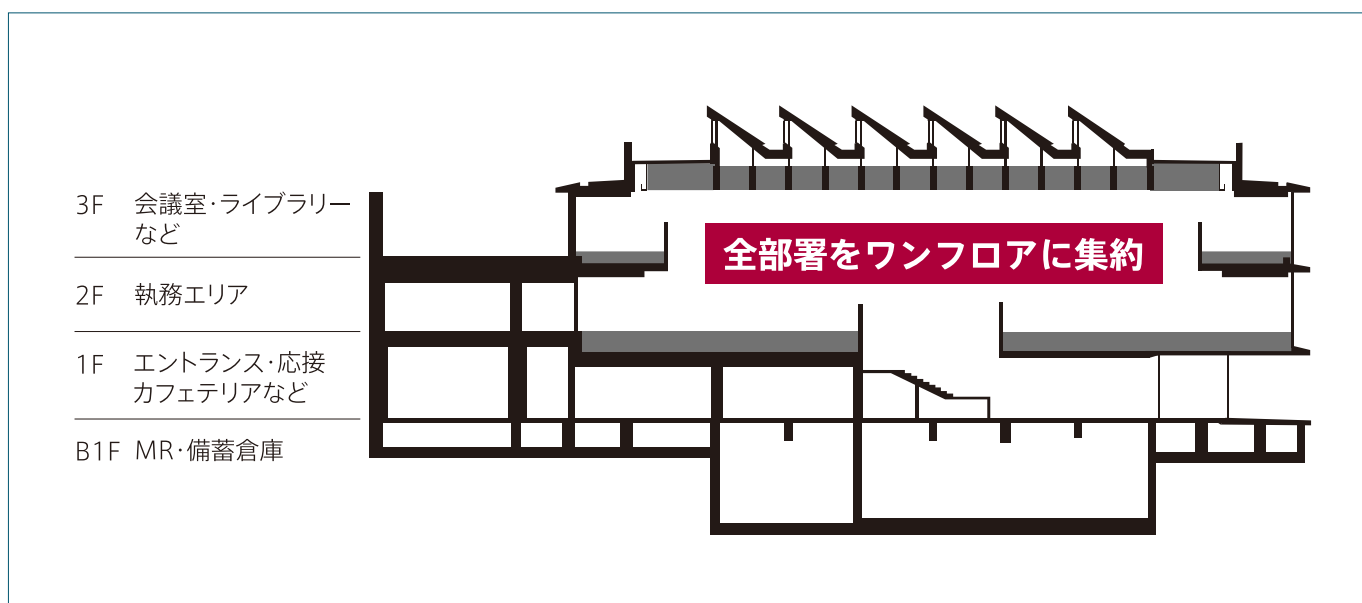
南面ファサードディテール

リアルな体験を通して創造性を誘発する場づくりと、設備制御・ICT技術を高度に連携させたスマートワークプレイス –CreativeField®– を実現

ワークプレイスは、旧社屋において実施したセンシング・アンケート等のエビデンスに基づいた近接性評価・在籍率・稼働率から、適切な部署配置・席数設定・会議室数を設定しています。グループアドレスを採用し、ABWの思想を取り入れて創出した多様な働く場から、業務に合わせて選択可能です。建築的な特徴である大きな吹抜けを介して個々のアクティビティを見る化し全体に波及する計画としています。



センシング調査を基に部署の関わりを考慮した配置計画

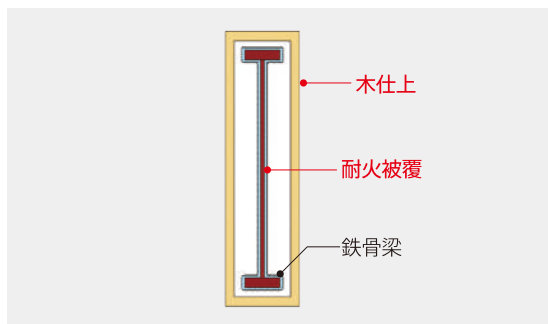


断面構成

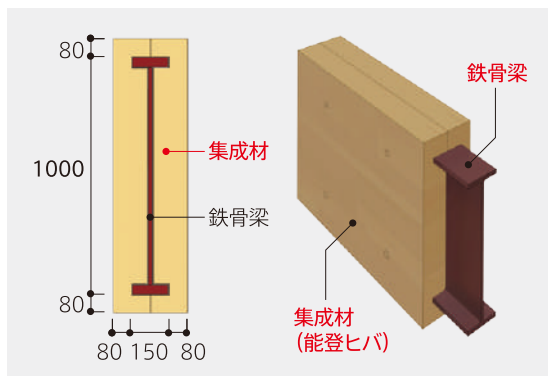
## 木質大空間を県産材で実現する シミズ ハイウッド®ビーム

オフィスエリア最上部の格天井は、耐火木鋼梁「シミズハイウッド®ビーム」で構成されます。これは、石川県の県産材である能登ヒバにより鉄骨を耐火被覆するもので、今回新たに開発し大臣認定を取得しています。従来の類似認定は最大梁成600mmまでの既製品鉄骨で、樹種はカラマツに限定されていましたが、今回はこれを最大梁成1,000mmのビルトHまで可能とし、カラマツ以外の樹種で初めて1時間耐火をクリアしています。地産地消による木質化の可能性を広げるとともに、さらなる炭素固定を実現しています。

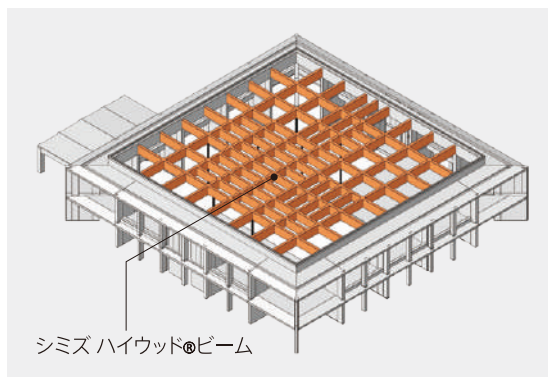
### ▼ハイウッドビーム模式図



■従来技術による構成



■シミズ ハイウッド®ビームの構成



■屋根面アイソメ図

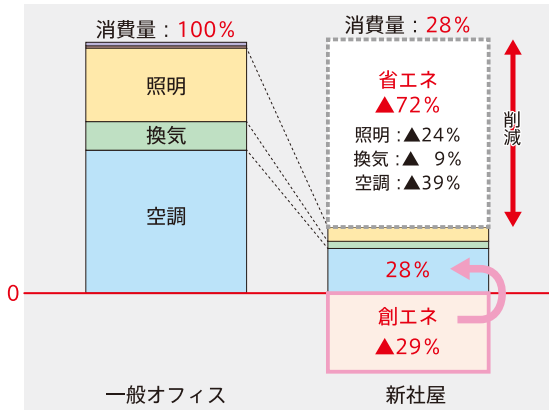
### ▼ハイウッドビーム内観





## 自然エネルギー活用と最先端技術の融合により最高ランクの『ZEB』を達成

金沢の気候・風土を活かした自然エネルギー利用と最先端技術の組み合わせにより、『ZEB』(BELS☆5)を達成しています。カーボンニュートラルを目指し北陸地域における『ZEB』の普及を促進すると共に、SDGsの達成を目指しています。



■エネルギー消費量比率

## パッシブ省エネルギー技術

- 外皮断熱
- 空調中間領域の設定
- 自然採光
- 日射遮蔽 (木虫籠)
- 自然換気<sup>※2</sup>

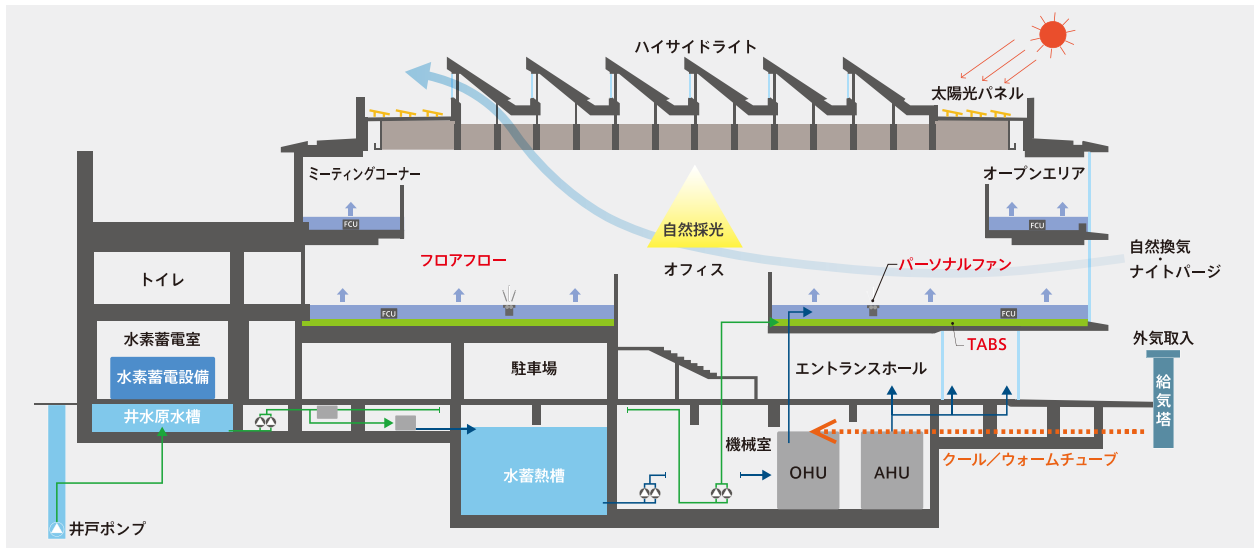
## アクティブ省エネルギー技術

- 地下水利用ヒートポンプ熱源の利用
- 地中採熱直接利用 (クール/ウォームチューブ)<sup>※2</sup>
- 高効率熱源システム (水蓄熱)
- 雨水利用システム<sup>※2</sup>
- 外気冷房、CO<sub>2</sub> 濃度制御、ナイトパージ
- エコキュート (CO<sub>2</sub> 冷媒)
- タスク & アンビエント空調/照明
- 予測制御による蓄熱量制御<sup>※2</sup>
- フロアフロー空調+TABS空調システム
- 水素利用+蓄電池による蓄エネシステム<sup>※2</sup>
- 高効率昇降機設備
- IoT制御 (センシングによるタスク制御)<sup>※2</sup>
- 全熱交換器

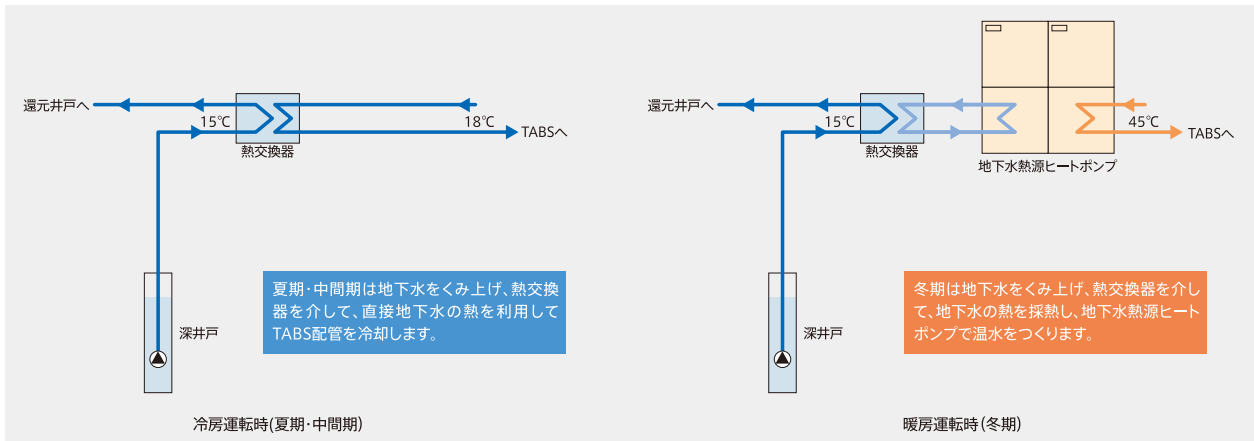
## 創エネルギー

- 太陽光発電 (140kW)

※2 自然換気・地中熱直接利用・水素利用蓄電池IoT制御はBELS認証では未評価技術のため計算に含まれていません (2021年3月現在)



■導入した省エネルギー技術概略図



TABS地下水利用フロー図

## 建物付帯型水素エネルギー利用システム 「Hydro Q-BiC®」

「Hydro Q-BiC」は、清水建設と(国研)産業技術総合研究所が開発したシステムで、変動の多い太陽光発電による余剰電力から水素を製造、合金に吸着させて貯蔵し、電力需要に応じて発電するものです。また、非常時にはBCP電源として機能し、化石燃料を使用することなく72時間以上の電力供給を行います。このシステムは、水素を合金に吸着させることで、常温常圧の気体に比べ、約1/1,000の体積で貯蔵することができ、危険物に該当することなく、高圧ガス保安法についても適用外となります。大幅な省スペース化と高い安全性の実現により建物内配置できる新しい水素エネルギー利用システムです。

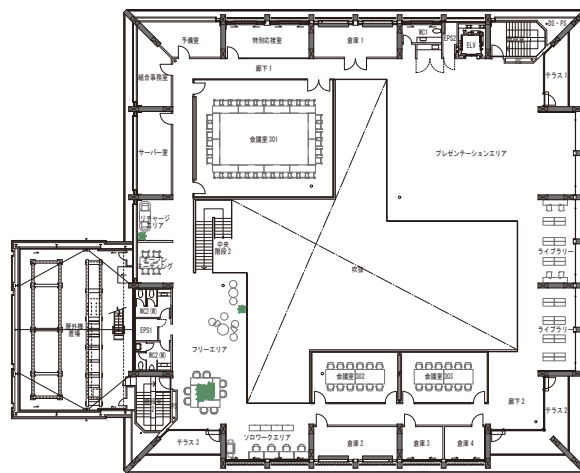
文/清水建設株式会社北陸支店一級建築士事務所



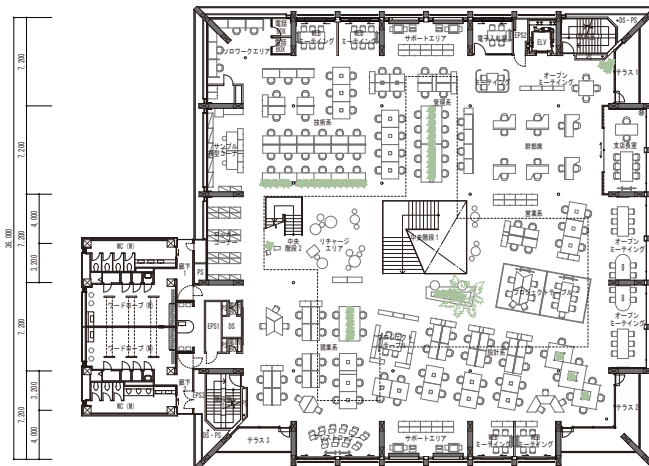
水素製造装置



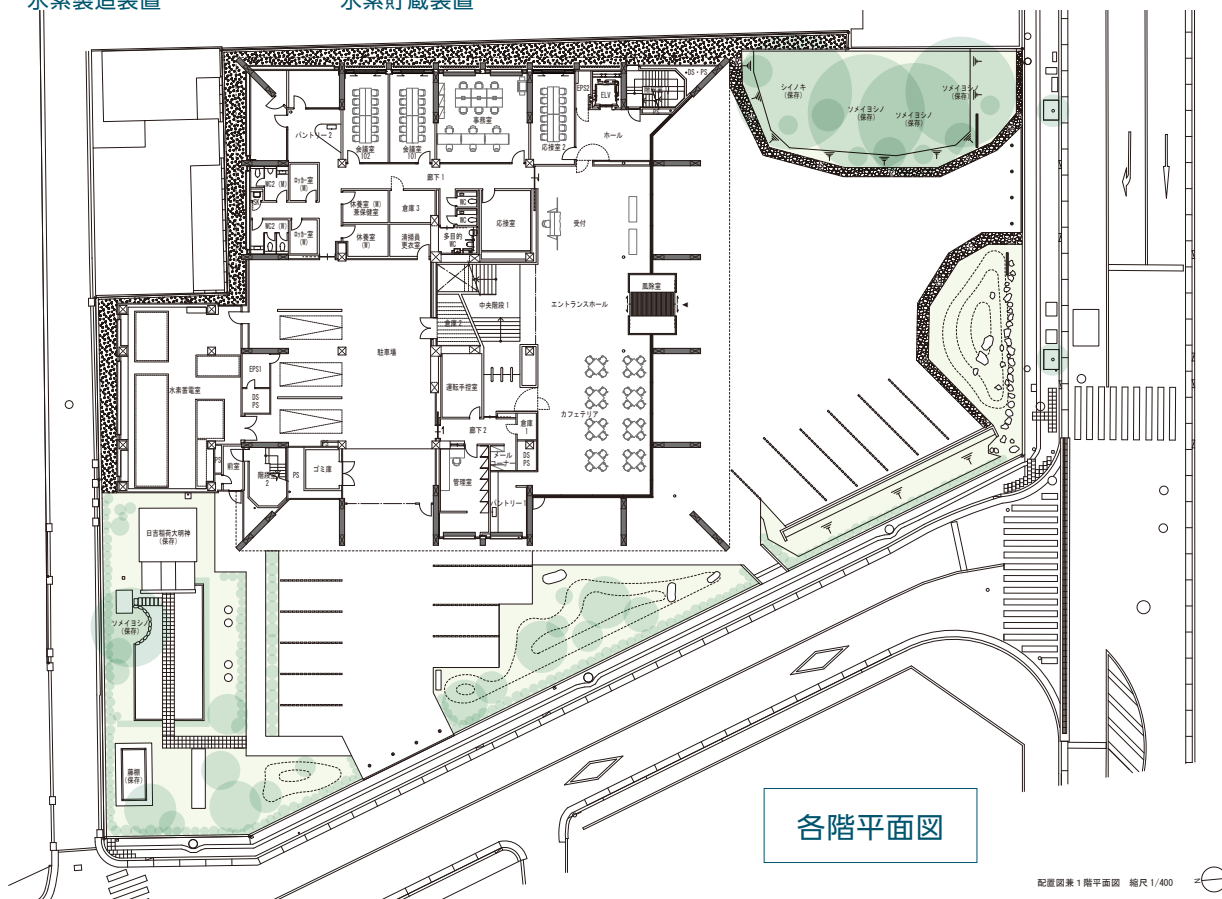
水素貯蔵装置



3階平面図 縮尺 1/400



2階平面図 縮尺 1/400



配置図兼1階平面図 縮尺 1/400