

# 理研ビタミン アプリケーション&イノベーションセンター

RIKEN VITAMIN CO., LTD. Application & Innovation Center

No. 01-011-2019作成  
新築  
研究所

発注者	理研ビタミン株式会社	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO <sub>2</sub> 技術 C. 各種制度活用 D. 評価技術/FB
設計・監理	青木あすなる建設一級建築士事務所	E. リニューアル F. 長寿命化 G. 建物基本性能確保 H. 生産・施工との連携	
施工	みらい建設工業株式会社	I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	

## 地域に愛され、活動への自信と生きがいを抱ける場となしてほしい

コミュニケーション、地域、自然をテーマに。

アプリケーション&イノベーションセンターは理研ビタミンの食品用改良剤事業の国内の研究開発拠点となる施設である。お客様を招きコミュニケーションを保ちながら開発・提案活動を行える施設となること、フリーアドレス制で魅力ある執務環境を整えることを求められ設計した。

敷地周辺は工場が多い風景だが、千葉市景観計画による「うみの景観ゾーン」であり、その計画を牽引して地域に貢献したいと思った。そして「天然原料を事業展開の中心に据え食生活の向上に貢献する」という事業思想にも触れ、来訪者や地域の方や働く方が建築の各所で自然を感じ楽しむ場を創ろうと考えた。

### 太陽と海を象徴する外観 各所で自然を楽しむ

工場の入口で目に入る外観のシルバー色とブルー色は太陽と海を象徴する。緑道を通り、見上げると建物頂部で樹木の葉が風になびき、落水する滝のイメージをガラスに重ねる。頂部のピラミッド型トップライトから吹抜けを落ちる光と陰は、執務室のリラクゼーションコーナーに注いでインスピレーションを誘う。

吹抜けでは、自然の創造物である地層のデザインと自然の加工品である積層材のデザインを相対させ、自然と人間の共生と協業による創意工夫への意欲を育む。

自然換気により省エネや快適性を高める。

### Plan-Do-Check-Actionを大切に。BIMでサステナブルな建築を目指す

計画 (Plan) は、BIM・VR・動画を駆使したバーチャルリアリティの中で仮想的に実行 (Do) され、関係者と検証 (Check) ・改善 (Action) し、そのサイクルを繰り返してサステナブル建築を目指した。

BIMをネットで共有・検討したため、設計の生産性も向上し、私たちの業務もエコな活動となったと考えている。



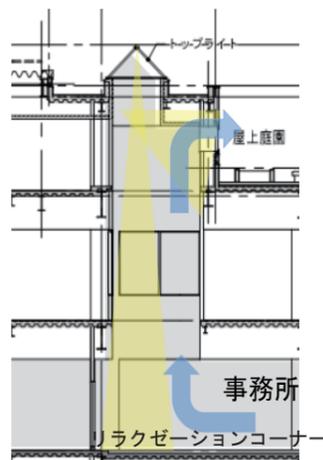
VRでホールを検証



完成写真



外観 完成写真



吹抜けからフリーアドレス執務室のリラクゼーションコーナーに計画された自然採光と自然換気



フリーアドレス執務室VR検証



吹き抜けの光のVR検証



完成写真

## BIMシミュレーションによるサステナビリティの確保のための追及



屋上部鳥瞰より関係性の検証



設備維持管理の検証



屋上庭園の快適性の検証



建物屋上部鳥瞰 完成写真



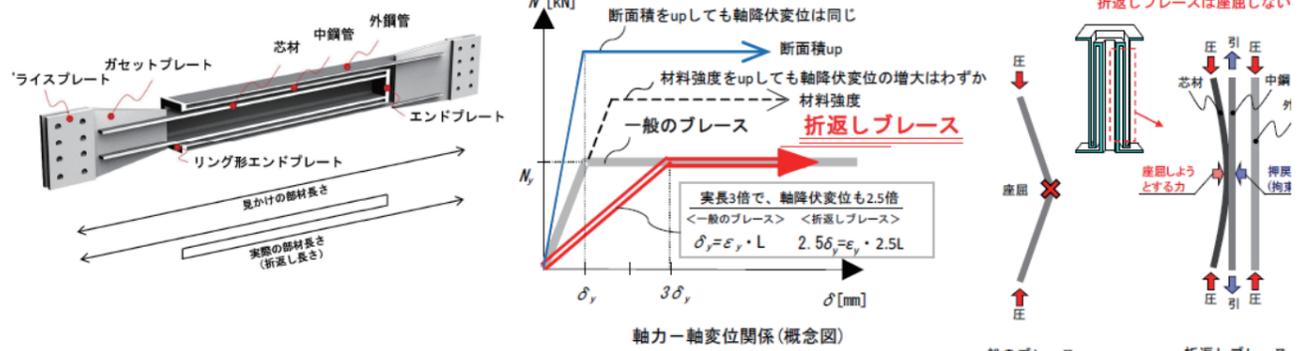
建物屋上 完成写真

### サステナビリティを支えるスピリッツと技術

「地域に愛され、活動への自信と生きがいを抱ける場となしてほしい。」これがこの建物のサステナビリティに対するスピリッツだ。以下にそれを支える技術を追記する。太陽光発電を行い電力は研究所で消費する。室外機や配管との取合い、空気の流れ、屋上緑化のアメニティ、地域への影響、効果、メンテナンスを検討し改善を繰り返した。外皮には、防汚機能付き遮熱性フッ素樹脂塗装の高耐久GL鋼板を表面材としポリイソシアヌレートフォームを芯材とする金属サンドイッチパネルを採用し、窓にはガス封入LOW-E複層ガラスを設置して、維持管理に配慮するとともに断熱性能を高めた。設備機器には高効率空調、高効率LED、工水利用、節水設備、人感センサ、自動灌水設備（雨水検知付き）等を場面に応じて採用している。エネルギー消費性能はモデル建物法でシミュレーションした。省エネ法が整備され手軽に性能を評価できる点はよいと思う。しかし本研究所では保有する実験設備が高熱負荷なので、一般事務所を基準として比較するモデル建物法ではBEIは伸びにくかった。

材料を大切に — 顧客の要求する空間と荷重条件を実現しながら鉄骨量の削減を可能とした折返しブレース（特許取得済）の採用  
鉄骨造建物に用いられる一般のブレース構造は、純ラーメン構造に比べて耐震性や経済性に優れた構造である。しかしながら、用途や外観が優先されることにより、ブレースを少量しか配置できない場合やバランスよく配置できない場合には、純ラーメン構造を採用せざるを得なかった。

これらの問題を解決するために開発された”折返しブレース”は、断面の異なる3本の鋼材（芯材、中鋼管、外鋼管）を一筆書きの要領で折返して接合させた部材であり、実際の部材長さ（折返し長さ）が見かけ部材長さの約2.5倍となり、軸降伏変位も約2.5倍に増大する。また、“折返しブレース”全体に圧縮荷重が作用するときには、芯材は圧縮材、中鋼管は引張材、外鋼管は圧縮材となり、圧縮力を受ける芯材の座屈を、引張力を受ける中鋼管が拘束する座屈拘束効果がある。軸降伏変位の増大効果と座屈拘束効果を有する変形性能に優れた折返しブレースを用いることにより、ブレース配置の自由度が向上し、純ラーメン構造とせざるを得なかった建物に対してもブレース構造を採用できるようになり、純ラーメン構造と比較して、総鉄骨量の削減が可能となった。



設計担当者

建築全般：森竹敏朗、高倉裕子、大黒幹也（ホールインテリア）、吉澤里奈（緑化）、尾内直美（BIMシーンシミュレーション）

構造：滝口純一、村山緑、竹内健一（構造計画）/機械設備：佐々木健/電気設備：西形基

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価	
所在地	BPI	Aランク	
竣工年	BEI	BEE=1.5	
敷地面積	LCCO <sub>2</sub> 削減	2016年度版 自己評価	
延床面積			
構造			
階数			

### 主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q3. 1. 生物環境の保全と創出（屋上緑化、地上緑化等）
- Q3. 2. まちなみ・景観への配慮（「海の景観ゾーン」になじむ色彩計画）
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制（ガス封入Low-E複層ガラス）
- LR1. 2. 自然エネルギー利用（太陽光発電、自然換気、トップライト自然光利用）
- LR1. 3. 設備システムの高効率化（高効率空調、全館LED照明、人感センサー）
- LR2. 1. 水資源保護（節水型機器、工水利用）