

# 戸田建設筑波技術研究所 構造・施工実験棟

TODA CORPORATION TSUKUBA Technical Research Institute Structure&Construction Laboratory

No. 16-046-2019作成

新築  
研究所

発注者	戸田建設株式会社	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	戸田建設株式会社一級建築士事務所 TODA CORPORATION		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	戸田建設株式会社		I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他			

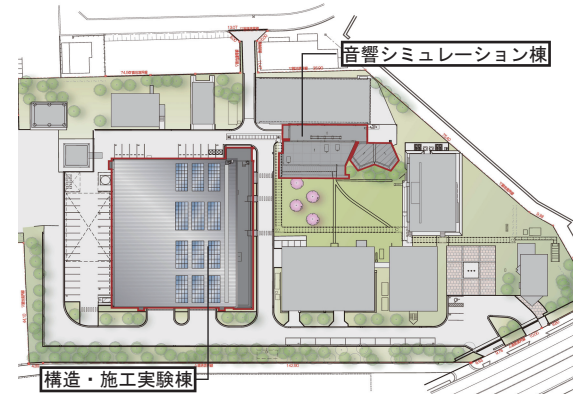
## 新たな価値を創造する研究所

昨今の複雑化・多様化する顧客ニーズに応えるべく当社は2016年より筑波技術研究所新整備計画を進めている。本施設はその一環として計画されたものである。構造を中心とした大規模な実験に対応可能な「構造・施工実験棟」と、最新の音響技術により様々な音場環境を生成することができる「音響シミュレーション棟」の2棟が同時に新設された。(右図)

従来に比べ、より高度で多様な実験環境を整備することはもとより、来訪者に対し当社の技術を体験し、間近で“魅”てもらふ為の場としての役割も担っている。敷地から望む筑波山の雄大な自然や桜のある中庭、高さ10mのコンクリート反力壁といった異なる質感のコントラストを意識した外装デザインとした。

### 長寿命化と既存ストックの活用

幅広い顧客のニーズや今後の時勢の変化に対して、フレキシブルな実験が可能な大空間を計画した。ひび割れ抑制効果の高いコンクリートを採用することで躯体の長寿命化を図るとともに、解体前の旧実験棟で利用されていたコンクリート製の巨大な反力壁、反力床を残置して継続利用することで既存ストックの活用にも配慮した。

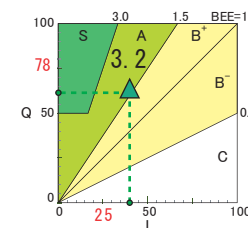


敷地配置図



全体パース

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価
所在地	茨城県つくば市	Aランク
竣工年	2019年	BEE=1.5
敷地面積	21,553㎡	2016年度版 第三者認証
延床面積	3,896㎡	
構造	S造 一部RC造	
階数	地下1階、地上3階	



### 環境とランニングコスト低減への配慮

木質材料やリサイクル建材を積極的に採用することで地球環境に配慮した施設を目指すとともに、太陽光発電による自然エネルギー利用、真空断熱材等の高断熱・高耐久建材を活用することでランニングコストの低減に寄与している。

### 実証実験体としての建築

環境に配慮した木質材料、リサイクル建材は、性能に対する一定のクライテリアの下で複数種類を使い分けながら施工しており、建築そのものが耐久性等の比較実証をするための「実験体」として機能している点で特徴的である。



<b>国産材による木質内装</b> <p>壁、天井には不燃性能を有した木材を採用。床には二重床に対応可能な木製フローリングを採用</p>	<b>ウッドデッキ</b> <p>日射や降雨などによって生じる変形や変色、歩行感等について、4種の材料を用いて比較・検証</p>	<b>反力壁</b> <p>高さ10m厚さ4mの実験装置。旧実験棟に設置されていたものを残置することで、既存ストックの活用に配慮</p>	<b>太陽光パネル</b> <p>4種の太陽電池について、発電効率、経年劣化、ライフサイクルコストの違いを比較・検証</p>	<b>座屈拘束ブレース</b> <p>芯材を分割型の拘束部材で覆ったブレース。従来よりも多くの地震エネルギーを吸収し、柱部材の縮小が可能</p>	<b>極低収縮コンクリート</b> <p>乾燥による収縮をほぼゼロにしたコンクリート。従来よりも優れた耐久性と意匠性を実現</p>
---	---	---	---	---	--

### 設計施工による連携プロセス

設計施工一貫体制を強みに設計から竣工まで各部門間での連携を重ね、施工性・生産性・環境性を考慮した様々な施工技術の採用を行った。

<b>BIMモデルによる検討</b> <p>既存躯体及び実験装置との取り合いはBIMを用いて検討</p>	<b>自動鉄骨建入システム</b> <p>簡単な操作で柱の建入精度を確保し、施工時における生産性を向上</p>	<b>ハイグリップ・メタルバンド</b> <p>コンクリート構造物に穴開き帯状鋼板を設置することで、引張強度を増大シクラックの発生を抑制</p>	<b>吊荷旋回制御装置ジャイアン</b> <p>ジャイロ機構を搭載したタワークレーンの吊旋回制御装置。揚重作業の安全性を向上</p>	<b>仮ボルト不要接合法</b> <p>専用治具を用いて柱と大梁鉄骨を簡単に仮固定する工法。鉄骨建方における高所作業を大幅に削減</p>
---	--	---	---	---

### 設計担当者

室長：櫻井淳／建築：荒堀祐司、日比野和人／構造：木下雅彦、森武史、藤牧勇太／設備：齋藤直大、上野晃、今本祐介、新井裕一朗

### 主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q2. 2 耐用性・信頼性 (極低収縮コンクリート、ハイグリップ・メタルバンド、座屈拘束ブレース、床制振装置)
- Q2. 3 対応性・更新性 (直天井、外装材による曝露試験、消臭壁紙)
- LR1. 1 建築外皮の熱負荷抑制 (高日射反射塗料、外装木質ルーバー)
- LR1. 2 自然エネルギー利用 (太陽光発電)
- LR1. 3 設備システムの高効率化 (スマート・オフィス・ライティングシステム)