



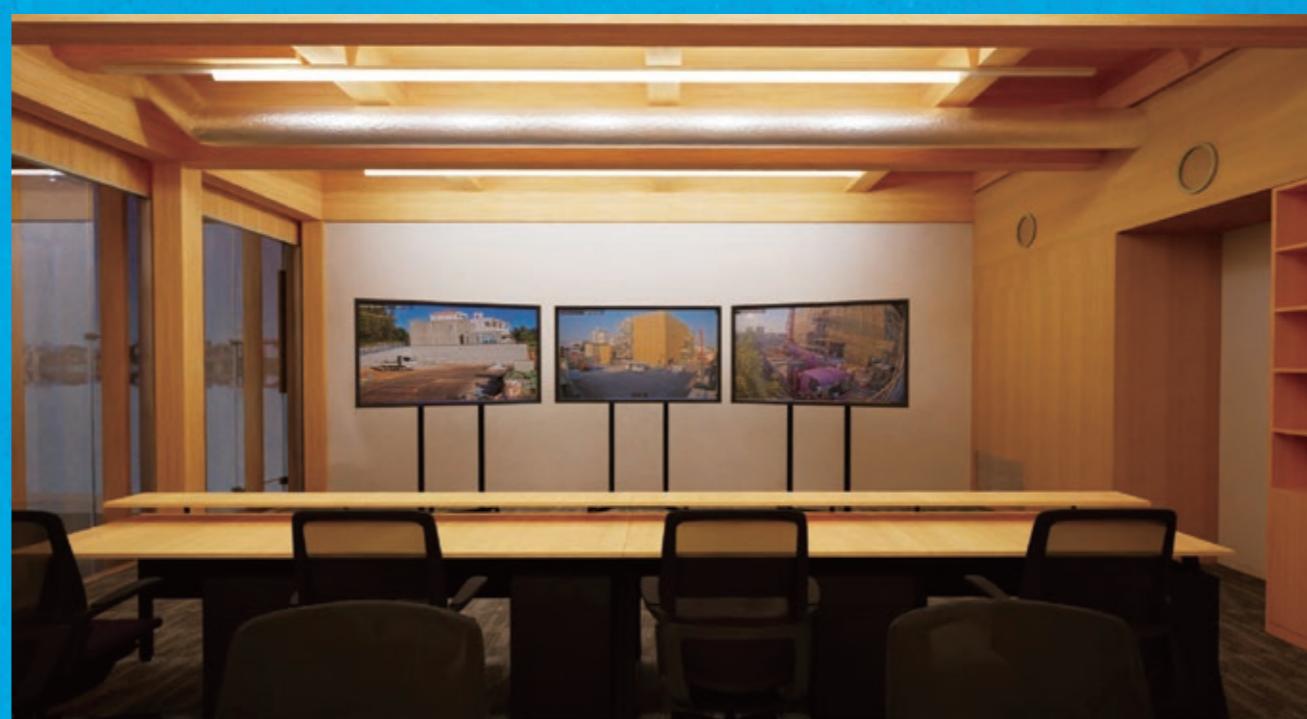
Technical Innovation Center

テクニカルイノベーションセンターは
さまざまな社会問題に
技術で応える発信基地です

Technical Innovation CenterはTSUCHIYA株式会社の新技術開発の拠点となる研究施設だよ。人工知能(AI)を活用した遠隔監視、重機の自動施工、構造計算補助ツールの開発を研究テーマに発足するよ。

■■遠隔監視システム

現場カメラ映像を一括集中監視する体制を整え、現場の安全・品質を管理します。巡回記録をKY活動へ展開できるシステムや、AIによる画像解析により危険検知ができるシステムの構築を目指し、技術の検証をしていきます。



■■重機自動施工



重機の遠隔操作の基礎技術を確立させ、AIを活用し、日々変化する現場の状況に合わせた重機の自動施工を目指しています。

■■構造設計補助ツール



構造計算ソフトへの情報入力を図面認識AIによって自動化できるシステムの構築をします。システムの実装により、業務負荷の軽減と、設計施工案件への対応力強化を図ります。

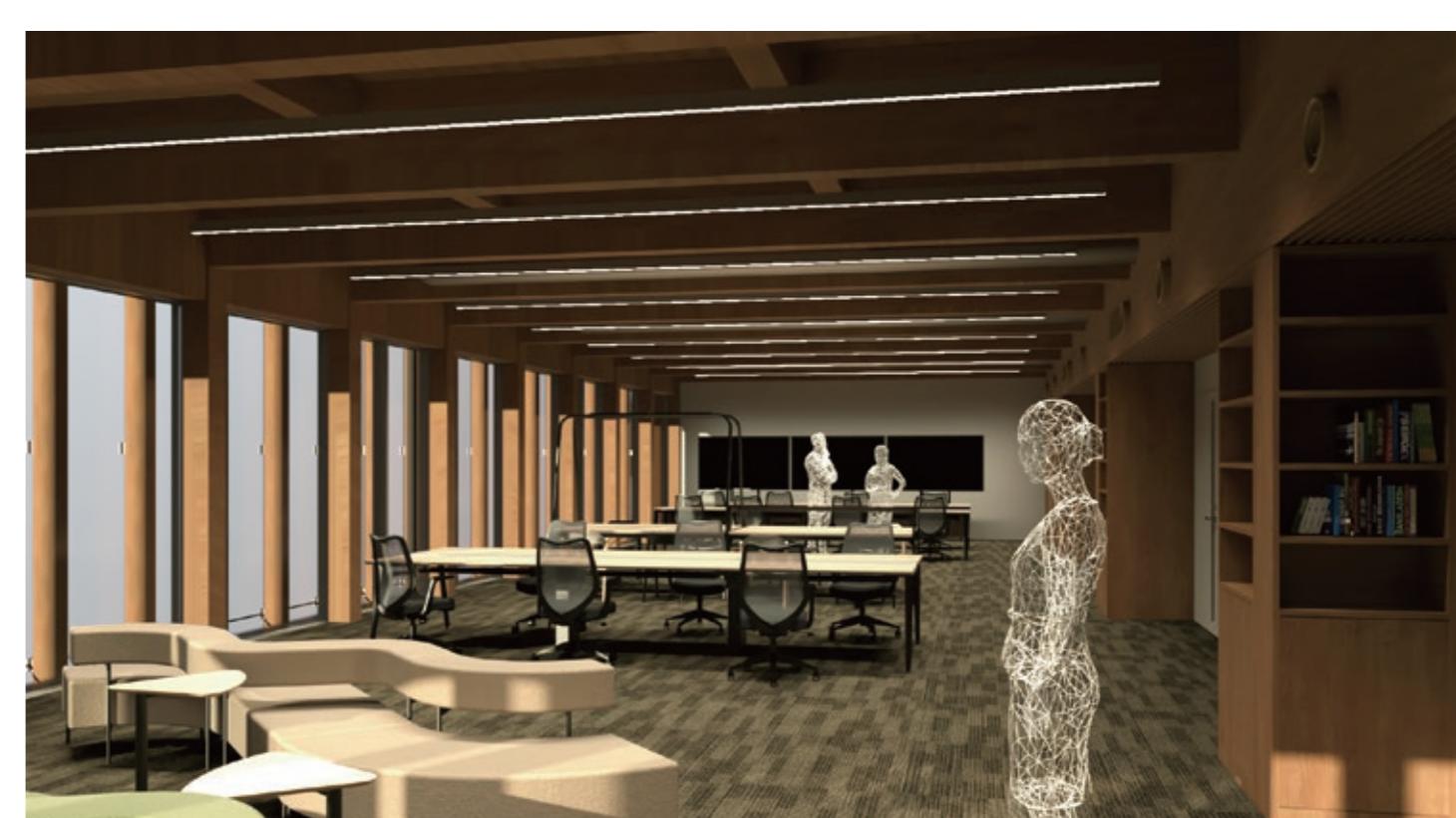
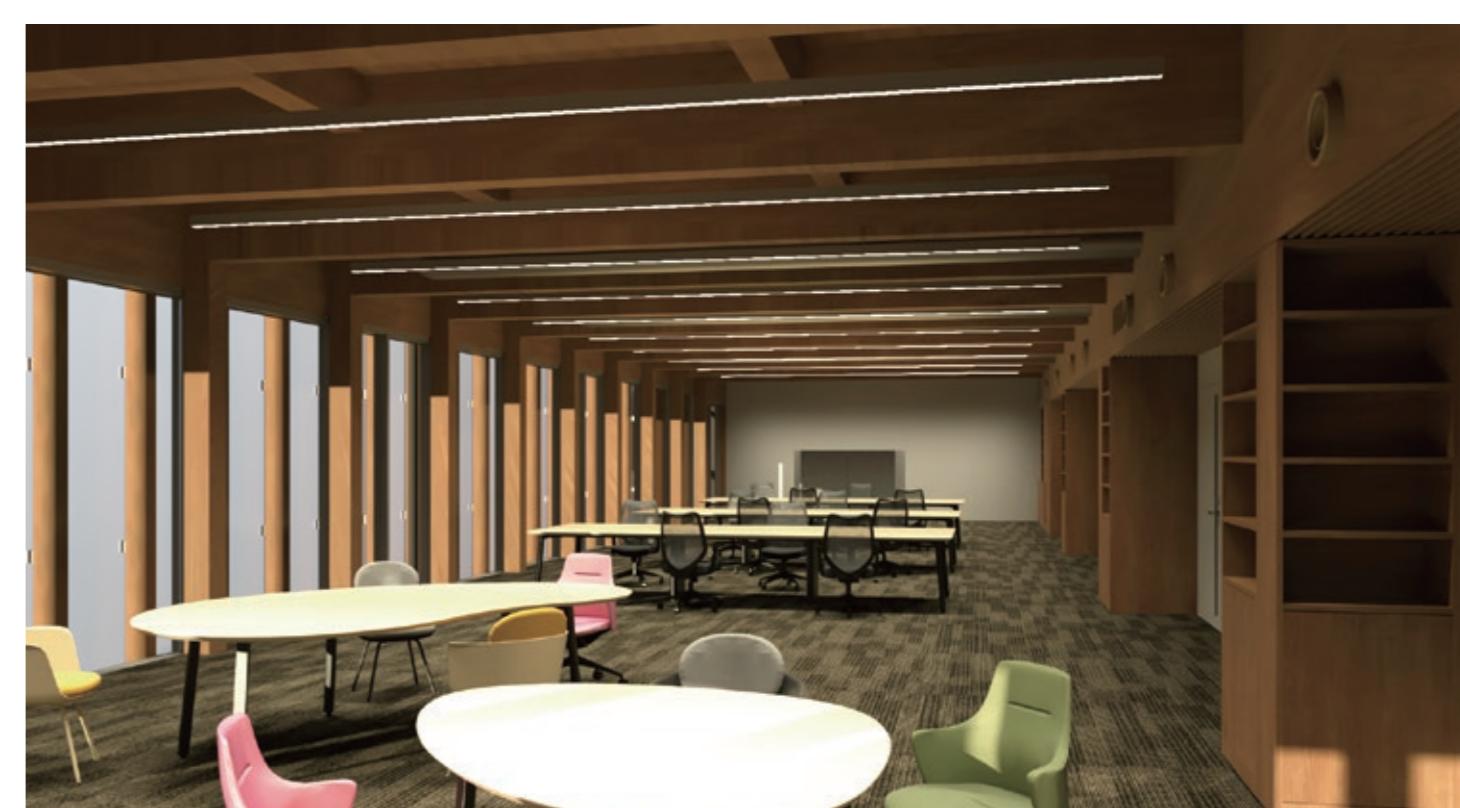
木の温もりとテクノロジーの融合



執務空間は集成材の梁とCLT床材に包まれ、ファサードの丸太から木漏れ日がさす、森の中のような柔らかな場所になっています。

ファサードの丸太は岐阜県産の杉を、CLT床材は中国地方産の木材を三重県で加工しました。丸太は防湿加工を施し、メンテナンス性にも配慮しています。

Technical Innovation Centerは木材の温もりと先端技術が融合した建物だよ。



耐震・耐火性を確保



風圧力、地震力はRC造で負担させます。(木造、鉄骨造の荷重を含む)木造にかかる風圧力、地震力は、床材に用いるCLT材にてRC造へ伝達させています。

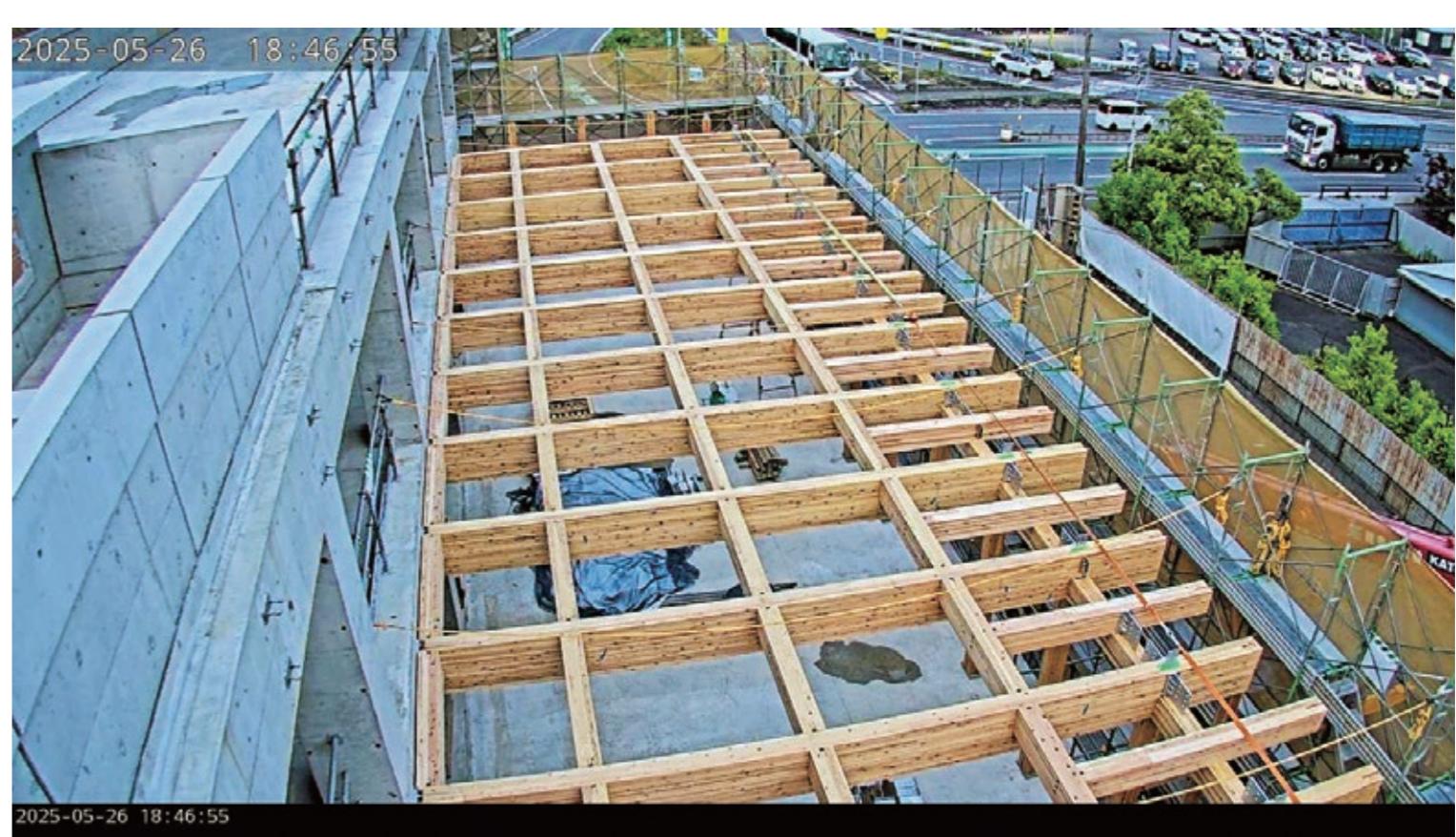
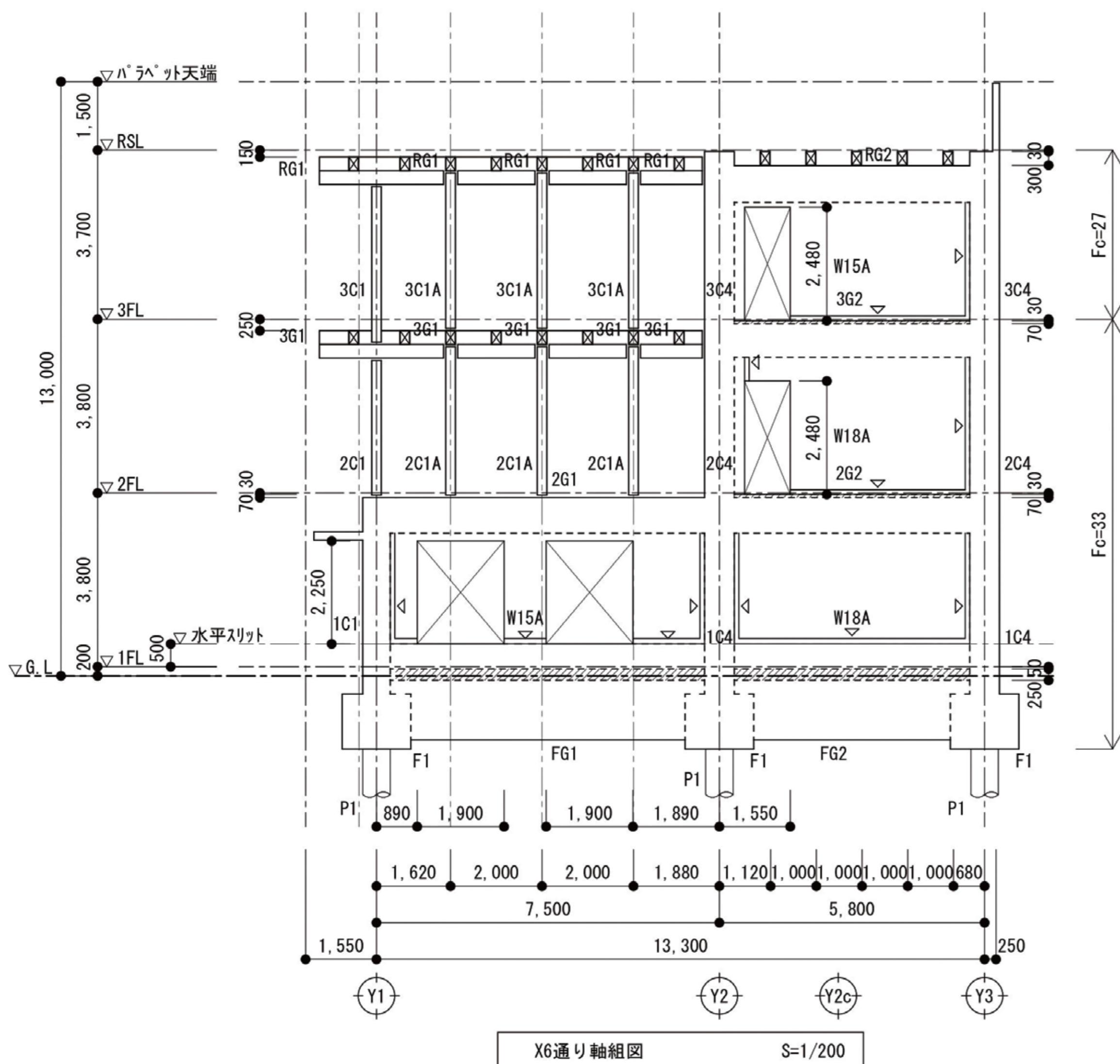
混構造

この建物は、コア部分をRC造とすることで、耐震性と耐火性能を確保しています。さらに、2階および3階に木造を取り入れることで、軽量性と木質の温かみを活かした空間を実現しました。

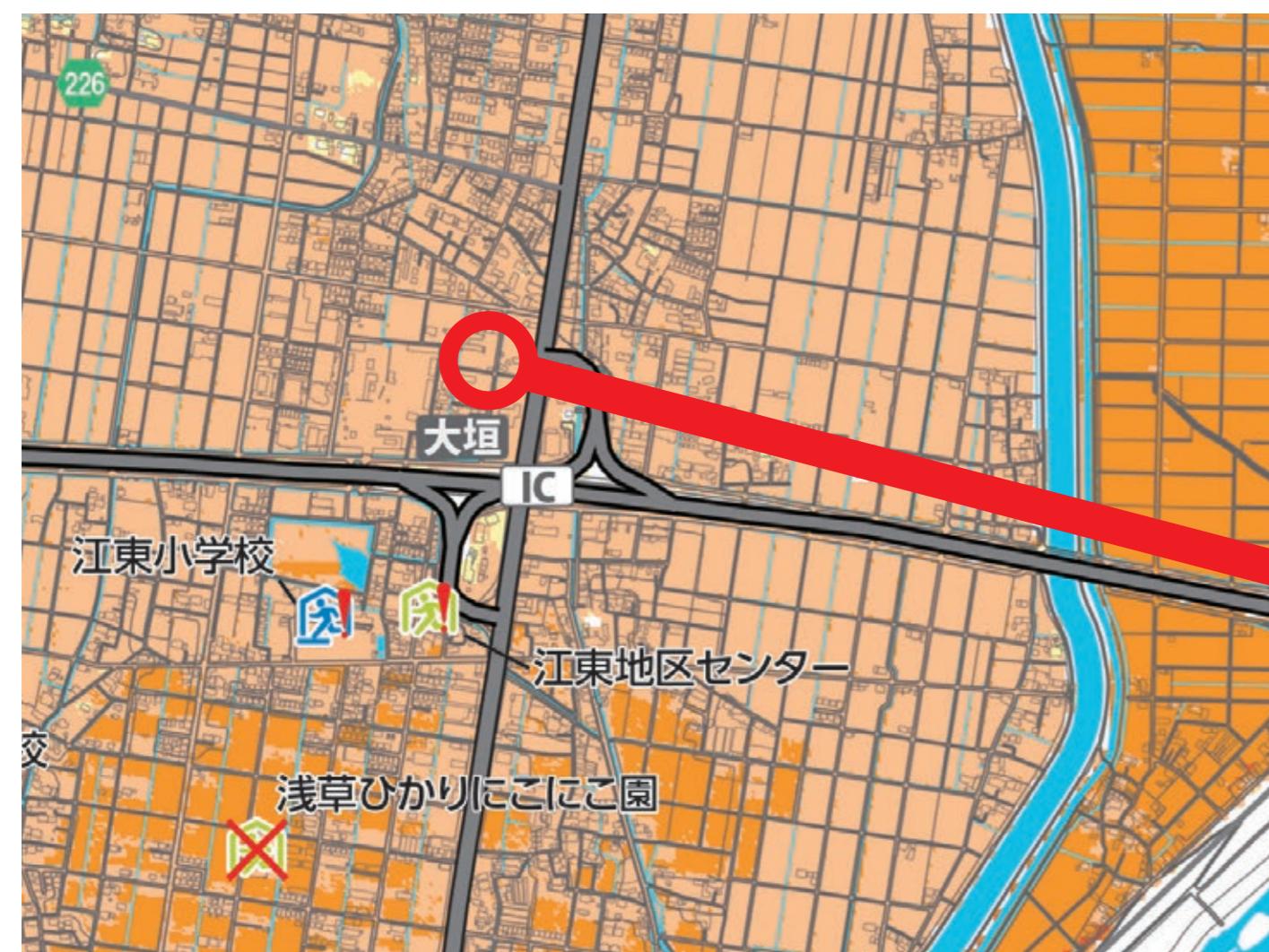
床にはCLTを採用しており、高い剛性と施工性を確保しながら、快適で環境に配慮した建築としています。

RC造と木造を適材適所に組み合わせることで、堅牢性と居住性を両立させた建物となっています。

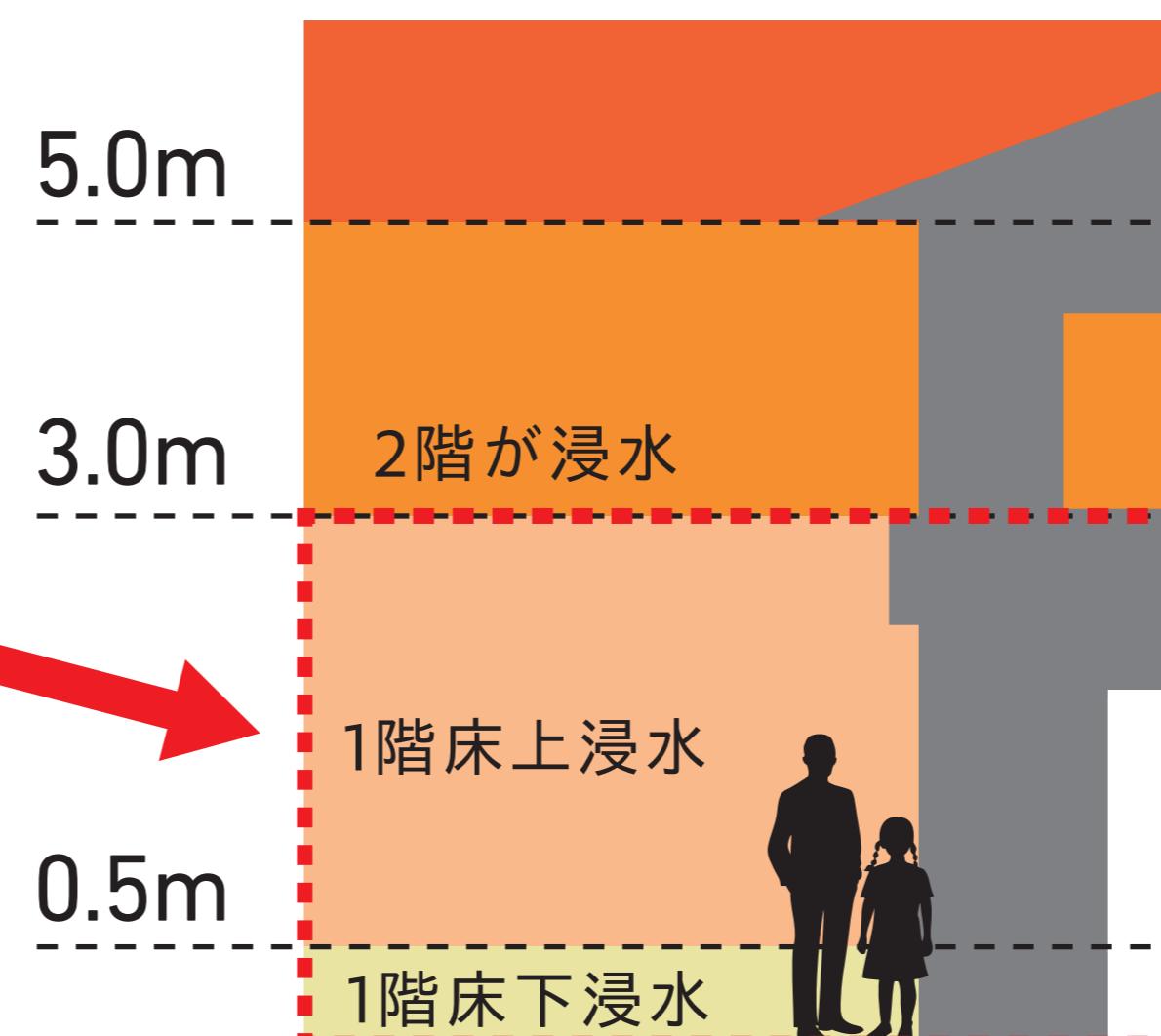
Technical Innovation Centerは耐震等級3(建築基準法で定められた耐震性能の1.5倍)の警察署や消防署の強度に匹敵するとても頑丈な建物なんだ!



災害時の安全を確保



大垣市洪水ハザードマップより



Point!

浸水の可能性がある1階を
鉄筋コンクリート造とし、
受水槽、ポンプ、変電設備、
発電機などのライフラインを
2階以上に設置しています。

浸水想定高さ0.5~3.0mに備え1階はRC造とした混構造を採用しました。



50年～100年に1回程度発生する大雨が想定されたハザードマップ
では計画地で0.5m～3.0mの浸水が、想定されているよ。
この建物は自家発電や井戸水利用、備蓄倉庫や非常用設備を整備し、
災害時には地域の避難所としても使用できるんだ！

指定一般避難所の認定

地域の防災拠点として、指定一般避難所の認定について、大垣市生活環境部危機管理室様との協議を進めています。



環境に優しい建物



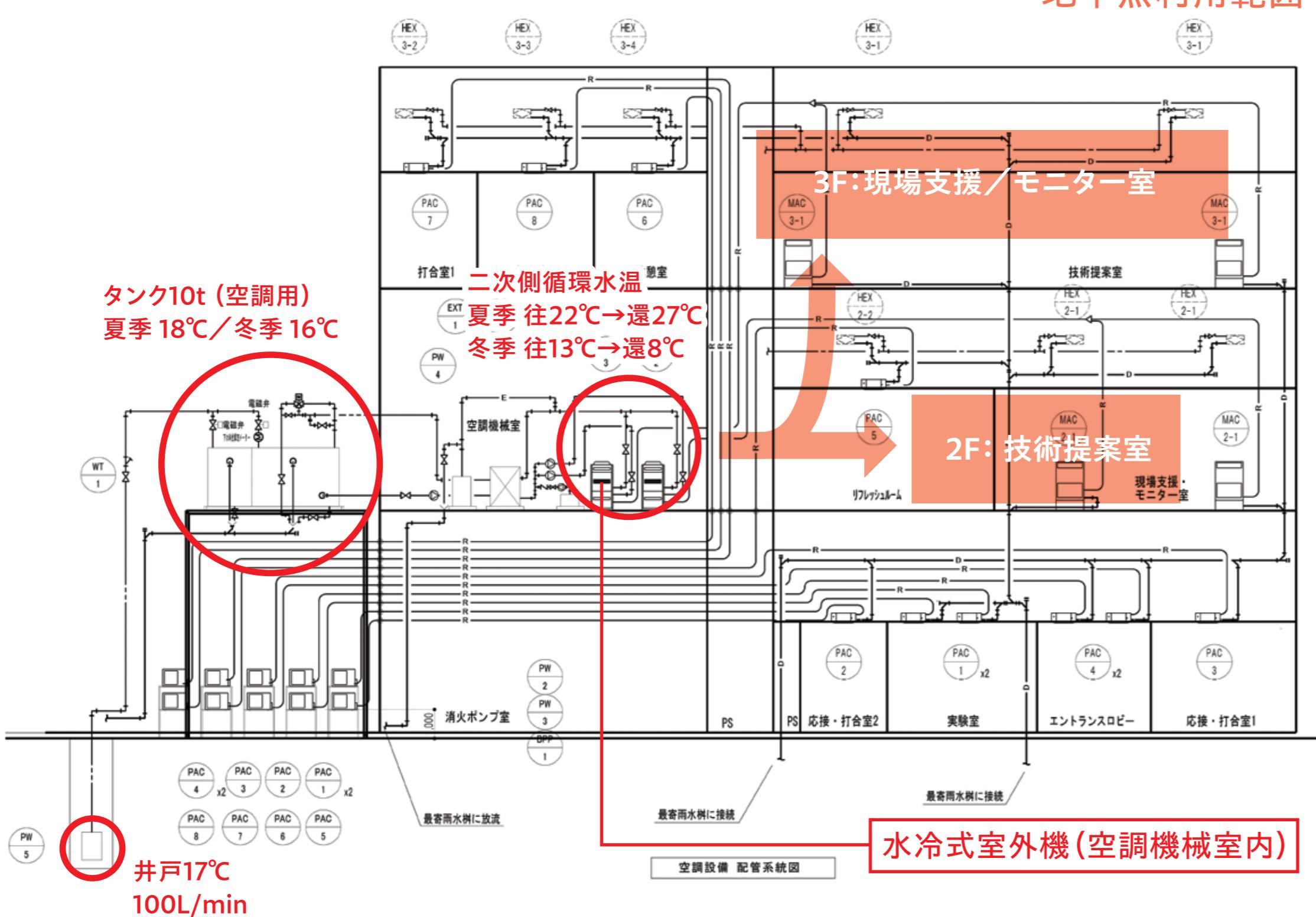
TSUCHIYA株式会社は、2018年より経済産業省・資源エネルギー庁が取り組む平成29年度「省エネルギー投資促進に向けた支援補助金(省エネルギー投資促進支援補助事業のうち住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業)(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)実証事業)」において一般社団法人環境共創イニシアチブが公募する「ZEBプランナー」に登録されております。



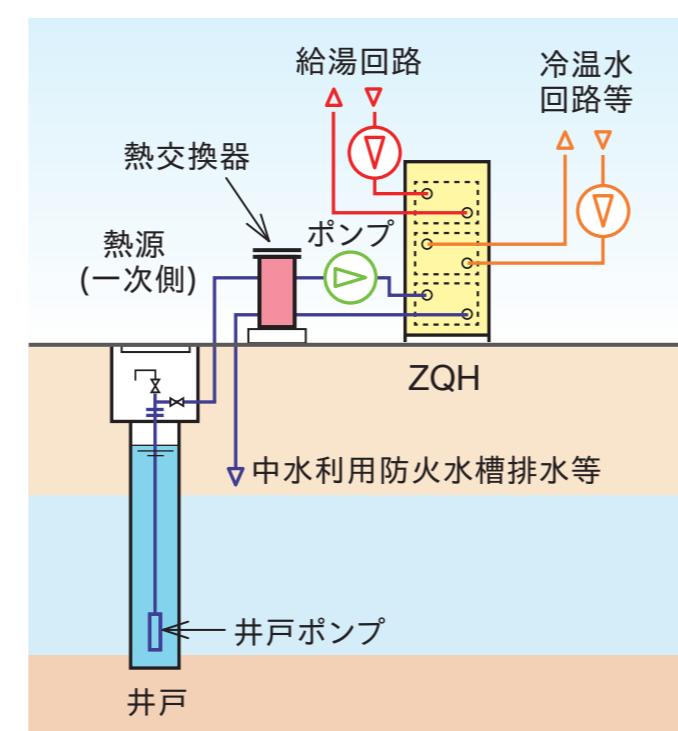
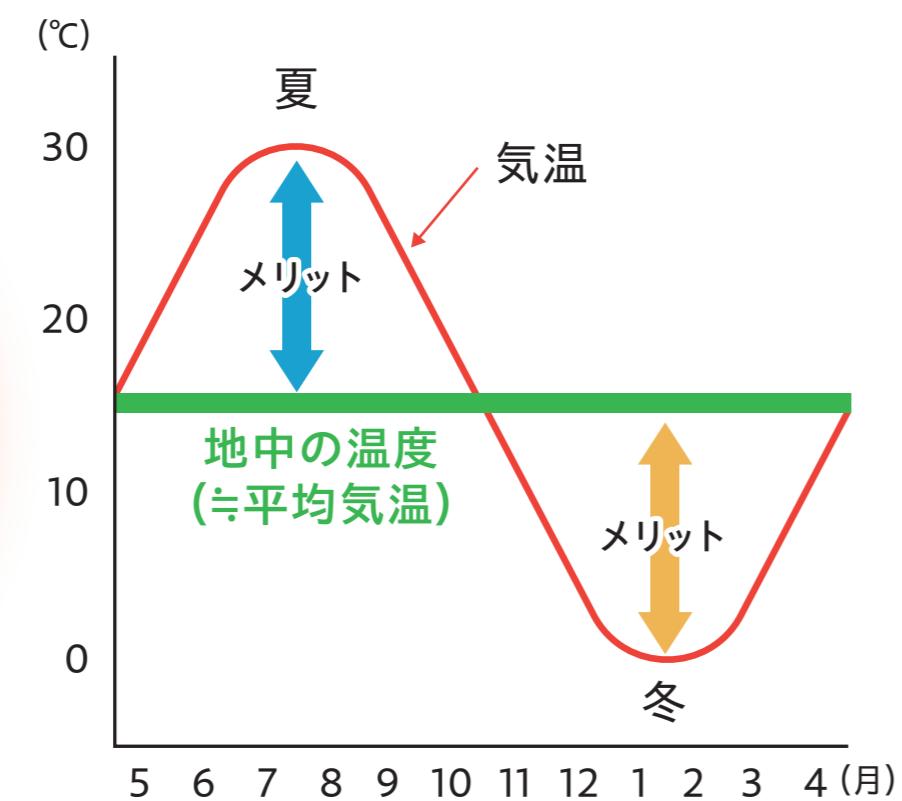
太陽光発電や地中熱利用、ダブルスキンファサードと季節に応じた可変換気による熱環境低負荷低減などで、令和6年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金にてZEB認証(100%ZEB)を取得したよ。



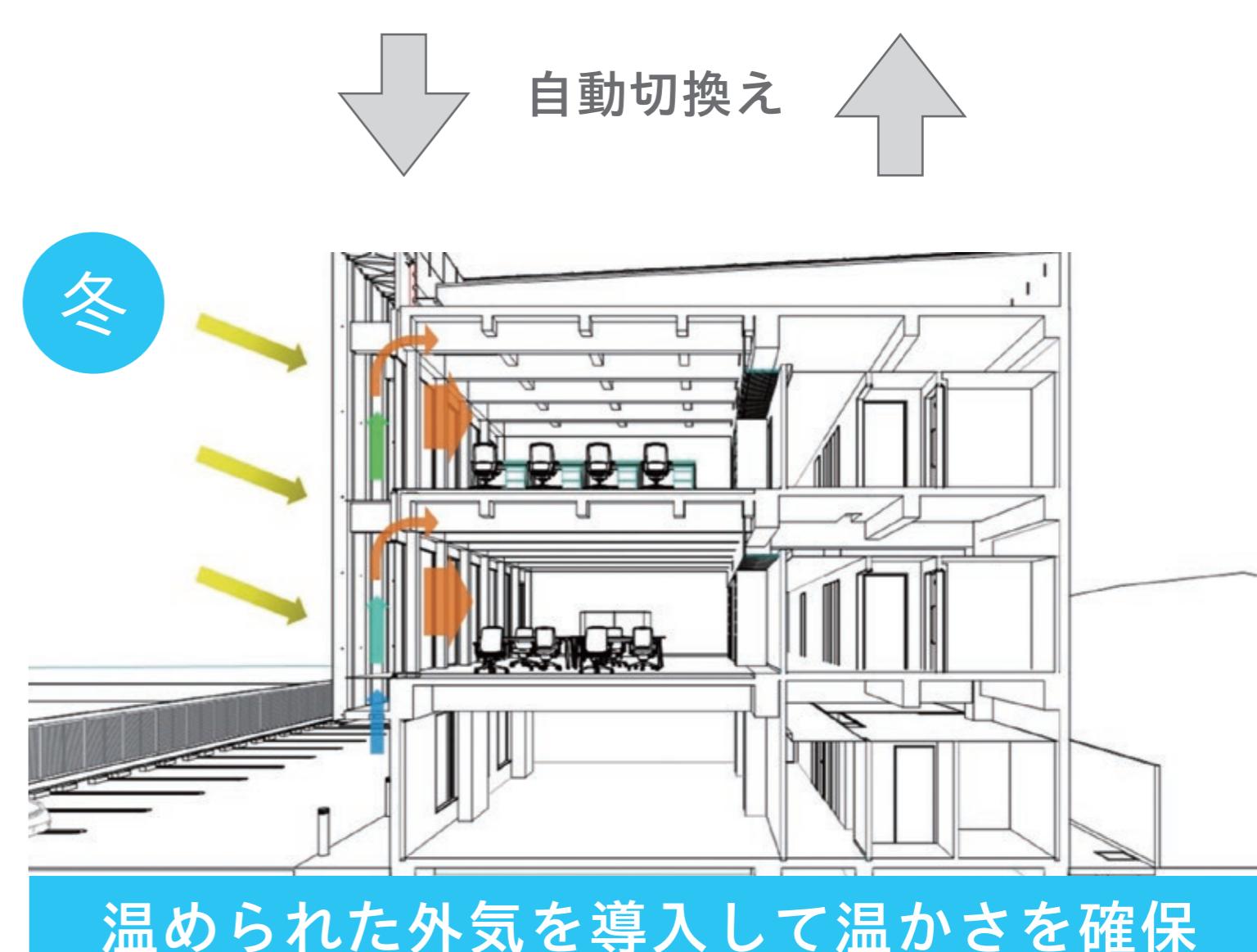
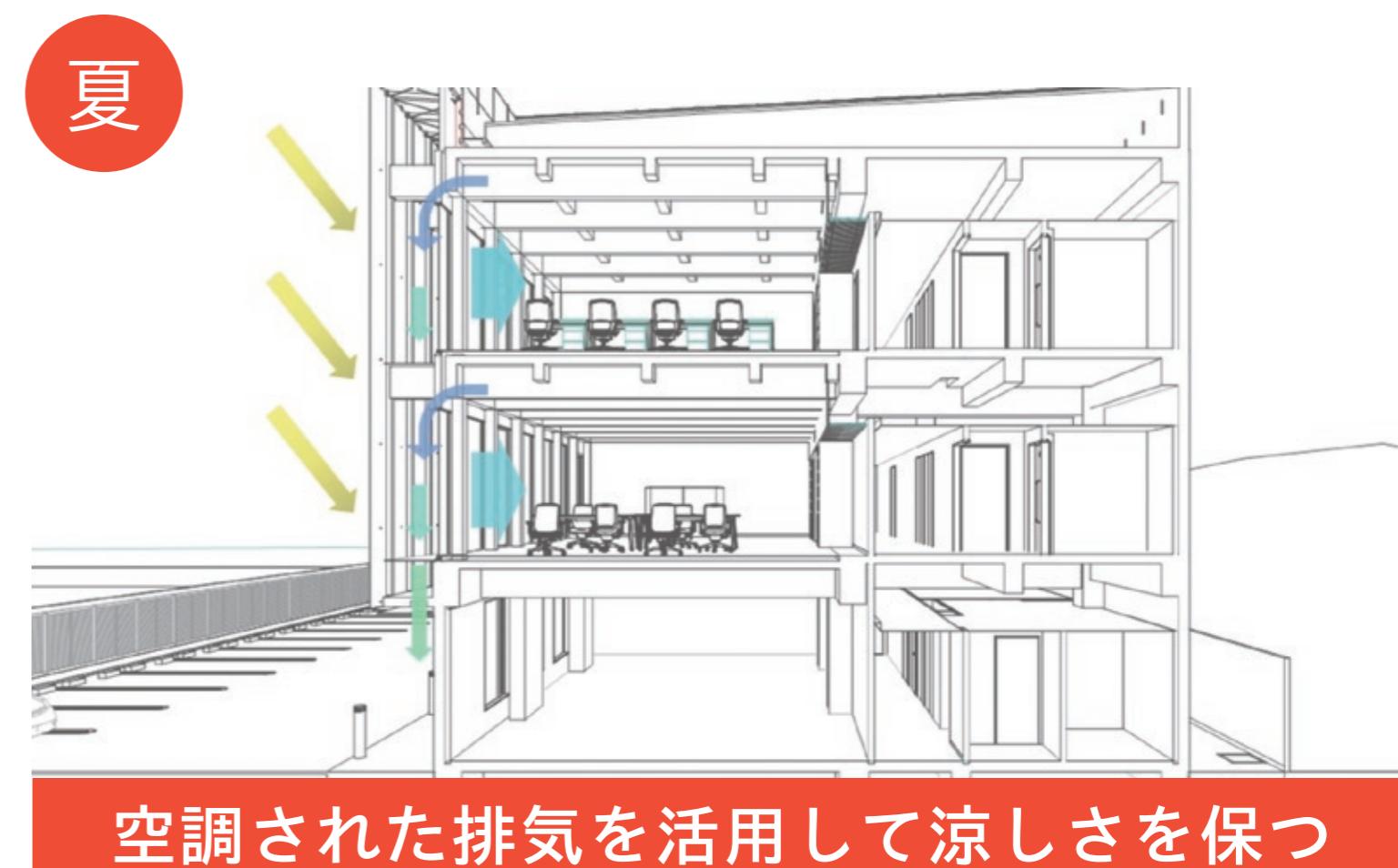
地中熱利用ヒートポンプ



大垣の
豊富な地下水を
有効利用



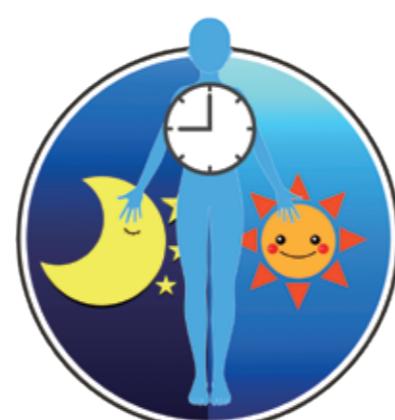
ダブルスキン換気システム (当社独自)



人に優しい快適な空間

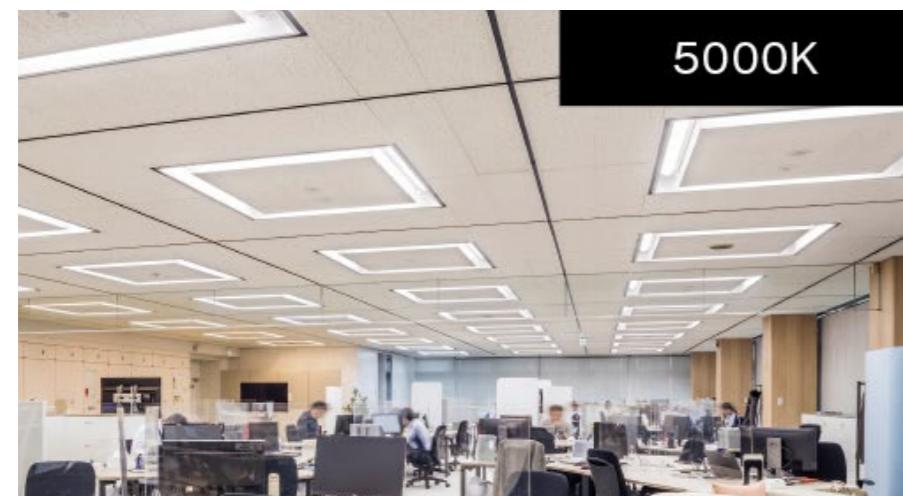
■ サーカディアンリズムに基づいた 照明の自動制御システム

サーカディアンリズム(概日リズム)とは、約24時間周期で繰り返される生体のリズムのことです。人間の体内には「体内時計」があり、これが睡眠・覚醒・ホルモン分泌・体温・代謝などのタイミングをコントロールしています。

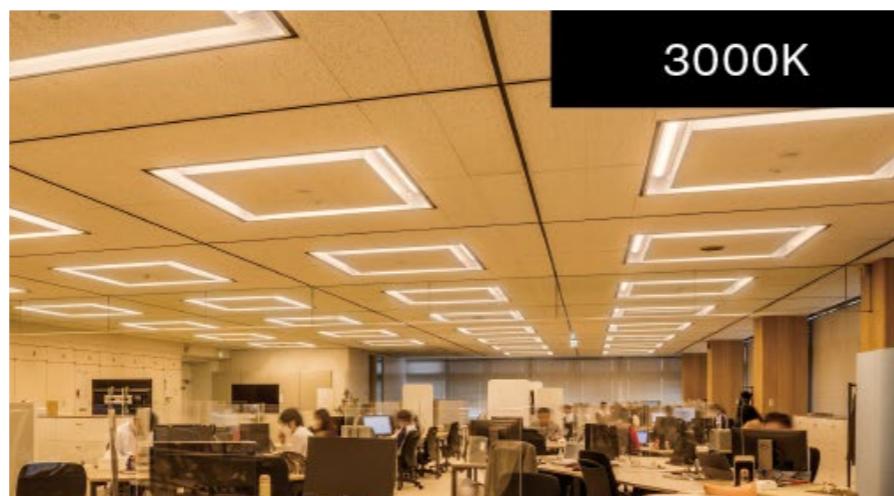


建物全体にセンサーを配置し、明るさ・人感・タイマーにより自然光に近い照度・色温度に設定しています。

1日の中でも明るさや色を変えて快適な空間に



朝は明るく白い光でさわやかに



夕方は暖色系の光で落ち着いた雰囲気に

■ 調光で省エネ。さらに人や外光を検知して自動的に省エネ



人を検知して点灯



外光を検知して調光

■ トイレを健康の入口に

便スキャンセンサーで落下中の便をスキャンし、便の形(硬さ)・色・量を自動で計測。アプリで毎日の便の状態や傾向・その状態に合わせたリコメンドを表示。

便の状態を計測、アプリで提案。トイレに行くだけ健康習慣

使う、気づく、変わる。前向きな毎日をトイレから

必要なデバイスはスマートフォンだけ。いつも通りにトイレを使い、日々の状態や変化に気づき、健やかな毎日へと変わっていく。これが私の新たな健康習慣。

■ 音の演出

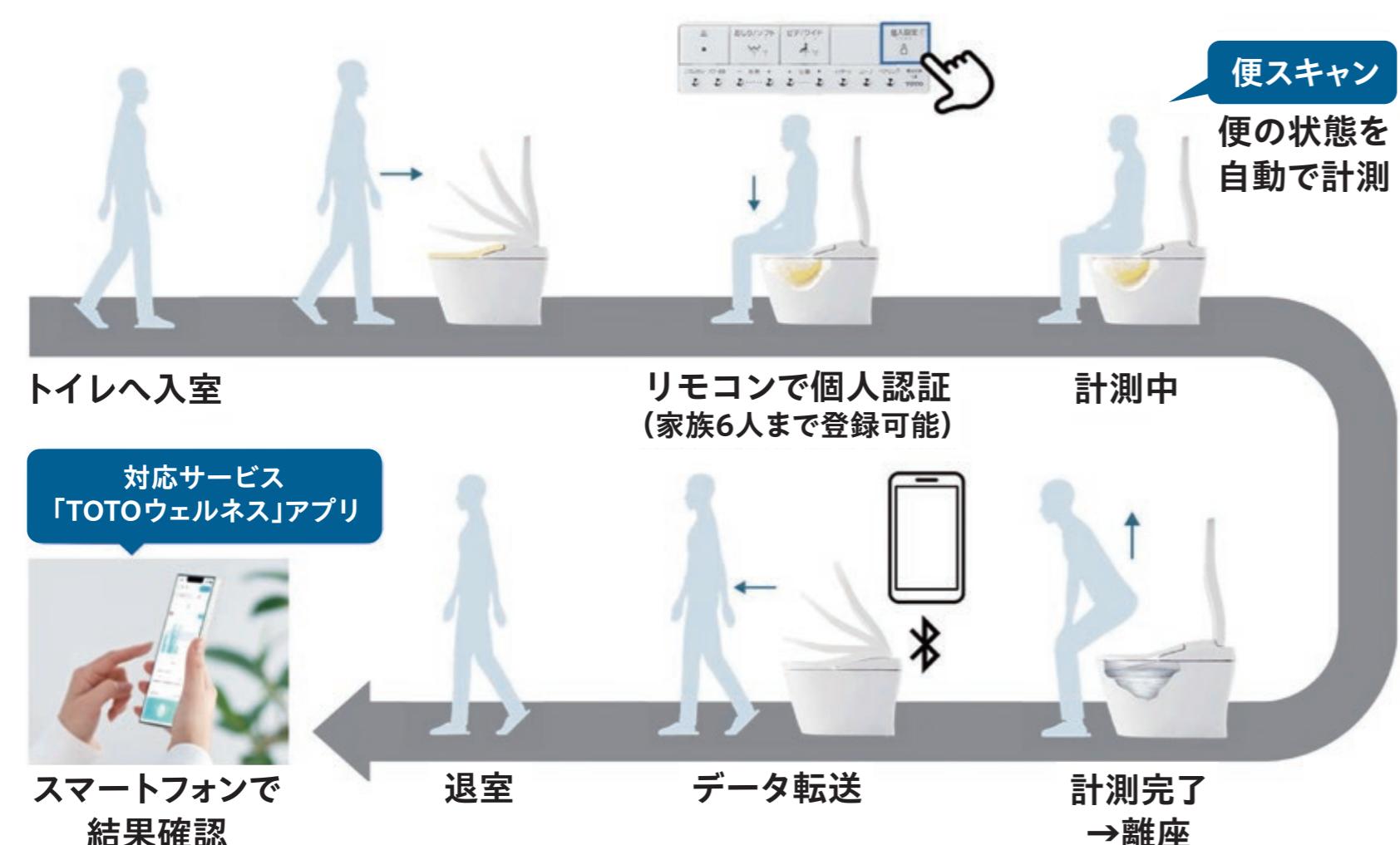
建物全体に環境BGMを自動放送します。



サーカディアンリズムに基づいた照明の自動制御システム、音の演出、健康を見守る衛生器具を導入しているよ。Well-Beingを意識した「人に優しい建物」になったね。



便スキャンセンサーで落下中の便をスキャンし、便の形(硬さ)・色・量を自動で計測する機能



計測方法



- ① 落下中の便にLEDを当てます。^{※1}
 - ② その反射を受け取ります。
 - ③ ①と②を繰り返し、情報を読み取ります。
- ※1 LEDの光の色は環境条件などによって異なって見えることがあります、性能に影響はありません。

計測項目

便の形(硬さ)

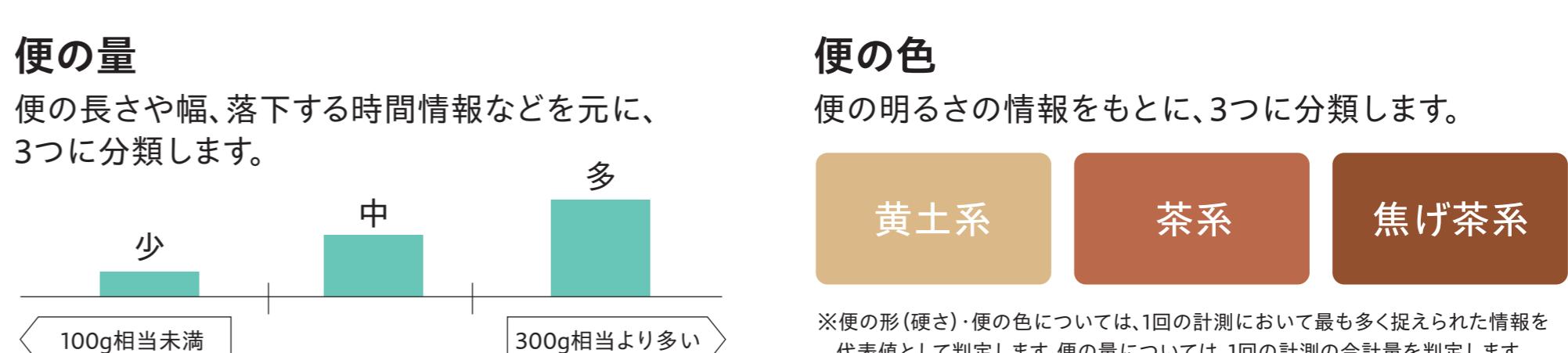
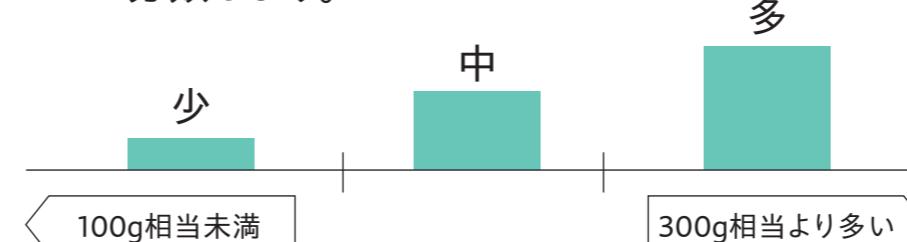
便の長さや幅、輪郭、表面情報などを元に、7つに分類します^{※2}。

Type1	Type2	Type3	Type4	Type5	Type6	Type7
コロコロ	ゴツゴツ	ひび割れ	普通	半固形状	泥状	液状

※2 プリリスト便性状スケールを参考に、TOTO独自で制作した分類方法です。

便の量

便の長さや幅、落下する時間情報などを元に、3つに分類します。



便の色

便の明るさの情報をもとに、3つに分類します。





