

美浦研究所は建築事業本部と共同で 様々な技術開発を手掛けています。



反力壁(左)と加力フレーム(右) RCS接合部



研究所、建築部、設計部の 三位一体による研究開発

東洋建設の総合技術研究所には土木関連の鳴尾研究所と建築・土木関連の美浦研究所の二つがあります。美浦研究所は1992年に発足し、1995年に実験棟が完成して本格始動しました。すべての研究室において、建築と土木の両者にかかわっており、両者の垣根なく業務を実施していることから、社内では特色のある部署となっています。

企業内の研究開発ですから、すべて最終的に現場で活用されることを念頭に置いています。特に建築分野においては2017年から建築技術開発部会を設置し、美浦研究所、建築部、設計部の三部署が協力して技術開発の計画から実施までを行っています。これまでの実績としては、構造系ではRCS接合構法の開発や改良を、材料系ではコンクリートのひび割れ抑制対策技術や特殊コンクリートの開発を、そして建築環境では騒音、振動測定・抑制技術の開発等を手掛けてきました。2020年度からはZEBによるエネルギー収支ゼロを目指した建築技術と、RCS接合構法のプレキャスト化による省力化、省コスト化の実現を目指し、この二つを建築技術開発部会の重点課題として取り組んでいます。

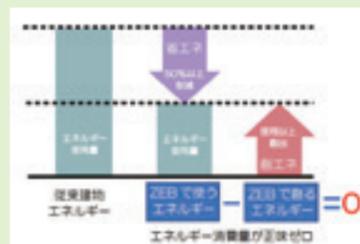
このような研究開発を進めていくうえで、研究所、建築、設計間のコミュニケーションを促進し、各部署をまとめていくことが今後さらに重要になってくるでしょう。そのためには各部署を網羅するような組織があるとよりスムーズに進むのではないかと考えています。

土木事業本部
総合技術研究所
美浦研究所長
末岡 英二



強力な営業アイテムとして期待されるZEB

ZEBというのはNet Zero Energy Buildingの略で、建物で消費する年間エネルギー収支をゼロにすることを指した建物のことです。2019年度に技術開発部会がつくる技術開発推進計画のなかにZEBが取り入れられ、今年度からは美浦研究所、建築部、設計部からなるZEB分科会を発足しました。



ZEBは地球環境への貢献だけでなく、ランニングコストの軽減、不動産の資産価値向上という大きなメリットがあり、また居住の快適性や業務効率の向上にもつながるため、今後はZEB化の提案が重要な営業アイテムになると思われます。



建築事業本部
建築部
草野 敏宏

Voice

オリジナル技術の開発で東洋式ZEBの確立を目指す

ZEBは省エネ技術や再生可能エネルギー技術を活用するものですが、BEI (Building Energy Index) という指標を用い、ZEB Orientedを含む計4段階に定義されています。ZEBの実現に重要なことのひとつは外壁の断熱性能を高め、空調負荷を低減することです。日射を効率的に取り入れる太陽光追尾システムと連動したブラインドの設置や、空調の冷温熱を再利用する手法に取り組んでいます。さらに、建設中のZEB Ready建物の省エネ効果を分析し、改善



点を見い出します。今後は、美浦研究所と連動しながらオリジナル技術を開発して東洋式ZEBを確立していきたいと考えています。

建築事業本部
設計部
今安 悠人

プレキャスト化で工期短縮、コスト削減を実現

圧縮力に優れたRC造の柱に、軽量で引張力に優れたS造の梁を接合させることで、それぞれの利点を併せ持つハイブリッド構法、それが東洋建設式RCS接合構法です。2017年にはロジスクエア春日部倉庫新築工事が適用現場第1号になりました。その先を見据え様々な改善案が出され、その実現のため本社建築部、設計部および美浦研究所で協力し、工期短縮、コスト削減の実現を目指し「RCS接合構法のプレキャスト軽量化」の開発に取り組んでいるところです。今後、プレキャスト化した部材の軽量化、地震時の制振装置、スパンの長大化等、さらなる技術の向上を図っていきます。



ロジスクエア春日部倉庫

床コンクリートのひび割れ対策

床スラブにおけるコンクリートのひび割れ防止は永遠のテーマですが、その対策として東洋建設が行っていることは大きく三つあります。膨脹材や石灰石骨材、収縮低減剤等の使用による材料面の対策、また鉄筋比の増加・開口補強による設計・施工の工夫、そしてプラスチック収縮ひび割れや乾燥収縮を抑制する養生です。当社ではこれらをまとめて「ひび割れ対策チェックシート」、またひび割れが少なかった倉庫物件の「施工事例報告」を作成しています。この資料は美浦研究所における実験で実証された結果を反映しています。



床スラブひび割れ対策実験(施工中)



ひび割れ試験の試験体

Voice

RCS分科会で取り組むプレキャスト軽量化

RCS接合構法は2000年に当社単独で開発し、前田建設工業様との共同研究を経て改良を続けてきました。2014年には、急速施工を目指したプレキャスト化の性能証明を取得していますが、部材重量が大きいため、本開発では軽量化につなげようとして取り組んでいます。メリットは工期の短縮、居住性の向上、床のひび割れ軽減等です。ロジスクエア春日部倉庫新築工事が適用第1号として施工されましたが、その実績を土台にさらに改良を加えたものが今、RCS分科会で取り組んでいるプレキャスト軽量化です。今後も、立場の異なる三部署が協力して技術開発を続けていきたいと考えています。



美浦研究所 構造研究室長
荒金 直樹

現場の感覚を数値化したひび割れ対策チェックシート

入社1年目に建築現場に出て、2年目から美浦研究所に配属され、3年目の今年3月まで床スラブのひび割れ対策を研究してきました。床コンクリートのひび割れをゼロにするというのは難しいですが、どこまで抑制できるかという施工面からの検討です。主に養生材や養生方法の研究ですが、これまで現場の経験や感覚に頼っていたものを研究所で実際に実験を行い、実験により実証したものをひび割れ対策チェックシートという形でまとめました。私は大学の専攻もコンクリート研究でしたが、今は高流動コンクリートをテーマに研究をしています。近い将来この成果をもとに、現場の品質向上や生産向上に貢献したいと考えています。



美浦研究所 材料研究室
岸本 豪太