

【各学科の研究の特徴と今後の研究動向】

建築工学科の研究の特徴と今後の研究動向

日大生産工 ○ 岩田 伸一郎 日大生産工 丸田 榮蔵
日大生産工 浅野 平八

1 まえがき

建築の研究とは、美的満足度からくる生活上の慰安、建築利便性と快適を備えた作業空間の追求、自然災害からの防備そして生命・財産の保護、これらを満足させることである。

建築に携わるに者は、政治・経済的豊かさ、人間性・習慣・趣味、体格・体力、寿命・医学、風土・環境、生活様式・建築様式、災害の種類と規模など、日進月歩の変動に対し絶えず創造的に対応する使命が与えられている。

建築基準法の第1条では、

「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。」と謳われている。

近年、建築物の大規模化、快適空間の追求、並びに消費エネルギー削減等の要求から、とくに、構造安全・都市防災・地域計画・環境などの課題解決のための研究が益々求められている。

このような背景のなかに生産工学部建築工学科がある。創設60年に及ぶ経営工学の視野をもった建築の探求が続けられている。その試行錯誤の成果と歩みに学ぶ事は多いが、本報では標題に関わる各教員の回答をもとに、筆者が分析した現状を報告し、今後の展望を示すこととする。（表1参照）

2 建築工学科教員の研究動向

建築は学術・技術・芸術にわたる領域であると建築学会は表明している。この学会が出来た明治の頃から、建築が計画・構造・材料・設備の4分野からなる事に变りはない。

本報における研究動向調査の指向・主旨は、研究の現状を分析することによって、

- ・研究に対する適性対応の有無
- ・研究に対する偏向の必要性
- ・研究分野の補充の必要性

を把握し、より社会性・時代性にマッチした建築設計および建築工学に寄与しうる研究かどうかを判別することにある。

2.1 建築設計・計画部門

＊研究の方向性：省エネルギー・ストック活用・地域づくり・コミュニティ・モデルの提案

キーワード＜住宅建築・生活環境・公共建築・地域施設・都市計画・空間モデル・建築作品＞

建築設計分野では、建築の設計実務あるいは空間モデル提案を課題として研究を進めている。建築家としての実績を積むとともに、時代のニーズにどう応えるか、作品表現を通してどのようなメッセージを社会に向けて発信するかが課題である。

建築計画分野では、フィルドワークによる公共建築やコミュニティ施設の使われ方調査

表1 建築工学の研究分野

部門	分野						
建築設計・計画	建築設計	建築計画	住宅計画	都市計画	建築構法	建築史	建築経済
建築環境・設備	温熱環境	給排水	音響計画	空調設備	設備計画	周辺環境	地球環境
建築材料・施工	構造材料	仕上材料	建築施工	工事管理			
建築構造・防災	構造力学	構造計画	RC造	鉄骨造	木造	信頼性	建築防災

＊ **ゴシック**は、現在建築工学科の教員が従事している研究分野

Research Tendencies and Activities in Department of Architecture and Architectural Engineering

Shinichioro IWATA, Eizo MARUTA and Heihachi ASANO

を行い、地場産業と結びつけた施設づくりや施設相互のネットワークを目指している。

住宅計画分野では、良好な住宅ストックシステムの構築を目指すとともに、自然採光による住宅計画を課題としている。

都市計画分野では、余暇活動と近隣空間の関係について研究を重ね、持続するコミュニティを目指している。

2.2 建築環境・設備部門

＊研究の方向性：省エネルギー・自立循環型建築、身障者・高齢化社会の快適環境

キーワード＜音・熱・水・空気＞

音環境分野では、音響音や騒音の音圧レベル・音質の制御・評価手法にかかわる研究が主体で、現在、オーディトリウム等のサウンドスケープに基づく音質評価法の研究ならびにダクト発生騒音に対する開口端反射減衰の実験や数値解析に基づく制御研究を進めている。

温熱環境分野では、室内の冷暖房システムの制御・評価手法にかかわる研究が主体で、現在、体温調節障害や重度の自律神経障害を焦点にして快適室温の制御・評価およびシステム開発に関する研究を目指している。

2.3 建築材料・施工部門

＊研究の方向性：高品質材料の性能評価、ロボット施工

キーワード＜強度・耐久性・視覚・触覚・経済性・機能・労働安全＞

構造材料分野では、コンクリートの初期性状や養生による建築材料の特性に与える影響分析が主体で、現在、コンクリート表層の品質による影響、非破壊・微破壊試験による評価法の確立ならびにRC構造の解体や文化財建築の健全性評価にかかわる研究を進めている。

仕上材料分野は、建築物の仕上材料や施工を対象とした研究が主体で、現在、光と影が与える材料の視覚感覚、材料の温熱感、および材料劣化に対する維持保全の評価法にかかわる研究を進めている。

2.4 建築構造・防災部門

＊研究の方向性：静力学から動力学、安全限界から居住性、許容応力設計から疲労問題

キーワード ＜安定・強度・安全性：要因；地震、風・雪・土・水・衝撃＞

建築構造学分野は、力学系、RC・木質系、鉄骨系、合成構造系に亘って研究されている。

力学系では、建築構造物の解析法の研究が主体で、現在、立体トラス等の空間構造のシステム分析および形態生成と構造安定問題解析に関する研究を進め、連続体問題の研究へ拡張を目指している。

RC・木質系では、鉄筋コンクリートおよび木材の強度分析の研究が主体で、現在、再生骨材を用いた鉄筋コンクリート梁の付着割裂強度に関する設計値評価の研究、および自然環境保全を目的とした間伐材利用と構造耐力評価に関する研究を進めている。

鉄骨系では、建築構造物に用いられる鋼構

造部材の耐力と変形性能に関する研究が主体で、現在、筋違等の鉄骨部材に関する座屈耐力評価と補強手法に関する研究を進め、アルミニウム・木材を含めたハイブリッド構造へ研究の展開を目指している。

合成構造系では、鉄骨とコンクリートの合成構造の耐力分析・評価の研究が主体であり、現在、構造要素の適切なぐみ合わせによる新しい合成構造と耐震性能に関する研究を進めている。

建築防災分野は、風工学系と地盤工学系があり、風工学系では、建築構造物の耐風安全性および周辺環境と室内環境に及ぼす風効果の分析・評価に関する研究が主体で、現在、風洞気流とコンピュータを併用したハイブリッド振動実験法による超高層建築物の空気力学的不安定問題の解明と評価、建築物周辺の風環境予測と評価、CO2削減のための自然換気・通風の風力換気ならびに空気膜ドームなど大スパン建築の耐風性にかかわる風洞実験および評価法に関する研究を行っており、今後の方向として高層免震構造に対する耐風性問題の解明、ビル風障害の予報システム開発等の研究を進めている。

地盤工学系では、建設地点の地盤特性にかかわる分析・評価の研究が主体で、現在、地盤耐力に対するサウンディング試験法や音による液状化判別の地盤調査法の開発、および地盤改良にかかわる研究を行っており、建設現場における検証実験と試験装置のシステム化に向けた研究を目指している。

3. 現状の問題点と期待する今後の方向

大学における研究のあり方は、特に建築工学における研究という点では、創造的知的生産にいかに関与しうるかが問われるものと考えられる。ひいては、大学ならびに教育スタッフの魅力を創出し、かつ社会へ発信することによって、入学者の質や研究の活性化さらには教育の質が増進される。この視点に立てば、現状は満足しているとは言い難い。建築の研究領域が細分化されて硬直化してきている事が危惧される。

今後の課題として、地域協調型、省エネルギー、自立循環型、快適性さらには静力学から動力学への対応に変貌する研究に順応できる方向を求めていくこと、また建築総体を見る視座と建築総体を理解する基礎知識の獲得があげられるかもしれない。

そこで建築工学科では昨年より学科内全教員に呼びかけて、建物解剖学研究会（主査：松井勇教授）を発足させ、建物総体を解剖するという観点に立った研究を始めた。

各分野の研究成果がどのように建築として結実していくのかを見定めながら、新たな研究展開を目指している所である。