

# 美しい PC 建築

## — 桂キャンパス建物群建設の経緯と目標 —

渡邊 史夫\*

わが国も含めて世界には数多くの優れた PC 建築があり、旧 FIP（1998 年に CEB と統合され現 fib となった）や fib のコンGRESSで、過去多くの建物が表彰されている。それらは、外観の美しさや芸術性のみでなく、機能や環境面からも大変優れたものとして、賞が与えられている。

さて、美しい PC 建築とのタイトルで解説するわけであるが、あまりに多くありすぎて、どの建物を取り上げるべきか、いいアイデアがない。そこで、私がかつとも愛着をもっている京都大学の桂新キャンパスに建設された総合研究棟群（化学系専攻、電気系専攻および建築学専攻建物）について、その建設にいたる経緯や設計、施工での考慮点を含めて解説し、PC 建築のすばらしさを述べる。この京都大学桂キャンパスの総合研究棟（化学系および電気系総合研究棟）は、平成 15 年度 PC 技術協会の作品賞を受賞している。なお、「美しい」という言葉についてであるが、人間においても内面的な美しさという表現が用いられるように、建築に関しても外面的な美しさのみでなく、内面的（これは機能性や環境との共生等を含む）な評価も大切であり、それらを含めた解説をする。

私は、平成 11 年初頭より、京都大学工学研究科および情報学研究科の桂移転プロジェクトに、学内に設置された桂キャンパス作業部会委員および建築・景観 WG の主査として協力してきた。現在は、電気系総合研究棟、化学系総合研究棟、建築学専攻総合研究棟系、地球系総合研究棟、桂インテックセンターおよび桂事務棟が完成し、教員と職員が入居し、大学としての教育・研究活動が行われている。今後は、物理系（機械系）総合研究棟および情報学研究科総合研究棟の移転が計画されているが、少し遅れるようである（図-1 に桂キャンパス全体図を示す）。

さて、京都大学の工学および情報学研究科が移転する桂キャンパスは、分散キャンパス（吉田地区、宇治地区および桂地区）の一つであり、工学および情報学分野さらには分野をまたがった領域の各種研究が推進される「学術中心」の一つとなる。したがって、桂地区では、各種研究の推進

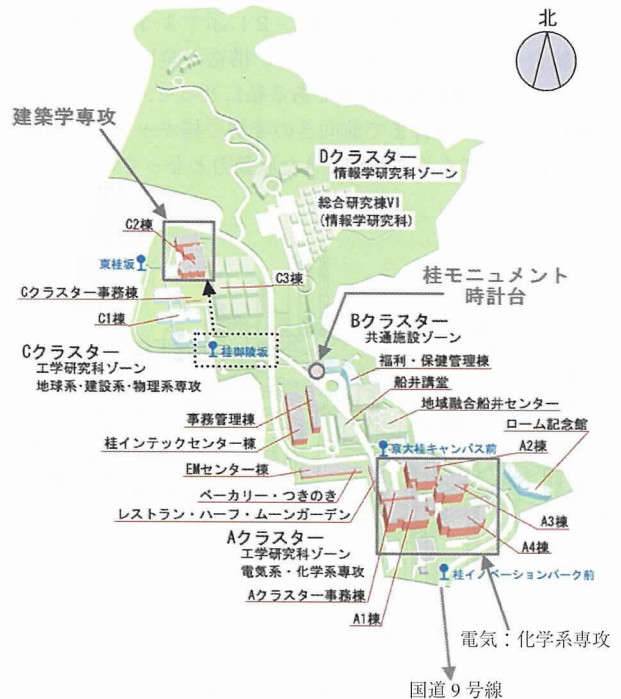


図-1 桂キャンパス全体図

とともに、未来を託すべき研究者および技術者を養成する使命も担っており、整備された研究および教育環境を実現しなければならない。このような、大学キャンパスに求められる研究および教育環境とは、その立地する周辺環境と調和した格調高い景観および整備された施設によって、そこに学び研究する人々に学問の崇高さと喜びを与えるとともに教育・研究の場としての利便性を与えるものでなければならない。

また、社会に範を示すべき立場にある大学としては、利便性のみでなく、エネルギーの削減および地球環境への負荷低減を考慮に入れたキャンパス計画の策定が不可欠である。

一方、桂キャンパスは、周辺に数多くの名勝（苔寺や桂離宮など）をもつ自然豊かな丘陵地帯であるとともに、京都市民の住宅地が広がる閑静な地域であり、このような周辺環境との調和を十分に考慮しなければならない。また、開かれた大学として地域に受け入れられるものとする必要もある。

以上の周辺条件に基づいて学内に設置された桂キャンパス作業部会および建築・景観 WG で策定された全体計画は、「環境計画」、「建物及び建物群計画」、「地域対応」の 3 つのキーワードでまとめられており、「環境計画」では、交



\* Fumio WATANABE

京都大学 工学研究科  
建築学専攻 教授

通空間、土地利用と景観、敷地境界、防災、防犯、ライフライン・情報インフラ、エネルギーおよびサイン・アドレス計画が、「建物及び建物群計画」では、建物配置等を含む全体計画および個別建物プログラムが、「地域対応」では、桂地区周辺地域住民との良好な関係構築の必要性が述べられている。桂キャンパス全体の基本設計は、プロポーザル形式で公募され、多くの設計団体よりのプロポーザルが慎重に審議され、最終的には日建設計の基本設計が採用された。

桂キャンパスの建築では、図 - 2 に示すような基本的な部材組合せによるプレキャスト PC 構造が全面的に採用されている。PC 技術協会会員である私にとって、これは大きな喜びであり、今まで前向きな姿勢で桂キャンパス計画実施に協力してることができた原動力となっている。

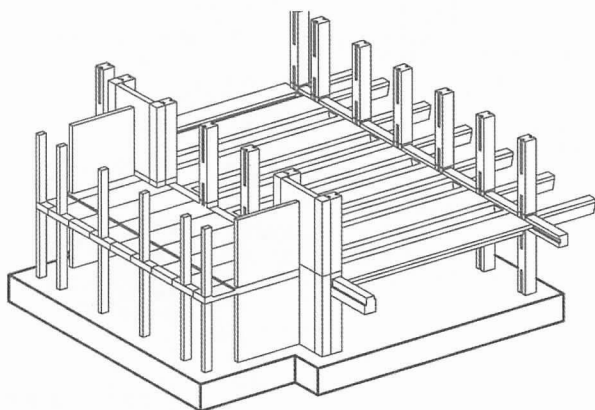


図 - 2 桂キャンパス総合研究棟部材組合せ基本図

## 1. 何故プレキャスト PC か

高強度コンクリートやプレストレス技術を有効に用いるプレキャスト PC 構造は、個々の部材寸法を通常の RC 構造に比べて小さくでき、また、ポストテンション方式による大スパンや複雑な部材接合を可能とするため、意匠的に優れたシャープな外観や自由度の高い空間構成を実現できる。これは、建築デザイナーの要求と合致するものである。一方、環境問題も含めて建設過程における多くの利点も見逃せない。このようなプレキャスト PC 構造を採用した理由を少し詳しく述べると以下ようになる。

### 1.1 環境との共生

建設時における生コンクリート車等工事車両の台数削減、躯体工事により発生するゴミ、騒音、振動および粉塵の削減によって、建設地周辺住民の生活環境保持と良好な作業環境を実現している。また、プレキャスト部材製造時に鋼製型枠を繰返し使用し南洋材合板型枠量削減、コンクリートガラ、産業廃棄物、アルカリ排水の大幅低減が図られている。

### 1.2 空間の創造性と柔軟性

プレストレスの導入・高強度コンクリートが高性能かつコンパクトな部材を形成し、長スパン化と階高の自由度を両立させている。これは、プロジェクト研究を行う共同研

究スペースやラウンジ等のゆとりと潤いのある空間確保を可能としている。また、時代によって変わる教育・研究内容の変化に対応するための、空間の柔軟性(Space Flexibility)をもつインフラストラクチャーを提供している。

### 1.3 持続性

品質管理の行き届いた工場生産による高強度コンクリート部材を用いること、プレストレスの導入によるひび割れ防止により、次ミレニアムまで使用可能な耐久性の高い建物を実現している。また、先に述べた空間の柔軟性も、大学を取り巻くさまざまな時代の要請に応えることを可能としている。これは、大学における研究スタッフの世代交代によって変化する要求空間形態の変化に対応できるものである。

## 2. 完成後の姿

写真 - 1 および写真 - 2 に建設中の様子を示す。写真 - 1 では、遠く比叡山と京都タワーを望む。写真 - 3 から写真 - 6 に電気・化学系建物を、写真 - 7 は、桂地区の中央 B クラスタにある事務棟から建築学専攻建物を望む。ここでは、圧縮強度 200 MPa の超高強度コンクリートを用いて建設されたモニュメントが右端に見える。写真 - 8 は建築学専攻建物で、写真 - 9 は、建築学専攻建物内にある 3 次元



写真 - 1 建設中 1



写真 - 2 建設中 2



写真 - 3 電気・化学系建物南面



写真 - 4 電気・化学系入り口ロータリー



写真 - 5 電気・化学系中庭



写真 - 6 学生ラウンジ

構造物実験室が示されている。これらの写真より、プレキャスト PC 構造の優れた創造性が理解でき、今後ともに大いに用いられていくことを信じている。また、今後学校建築に用いられる場合の参考になれば大いに喜びとするところである。



写真 - 7 桂事務棟から建築学専攻建物を望む



写真 - 8 建築学専攻建物南面



写真 - 9 建築学専攻 3次元構造材料実験室

【2006年10月23日受付】