

巻頭言

ドネラ・H・メドウズから学ぶこと

川岸梅和

1972年、ローマクラブからの委託研究による成果として『成長の限界』という本が出版されました。そこには「世界人口、工業化、汚染、食料生産、および資源の現在の成長率が不変のまま続くとすれば、来たるべき100年以内に地球上の成長は限界点に到達するであろう。もっとも起こる見込みの強い結末は人口と工業力のかかなり突然の、制御不可能な減少であろう。」と警告しています。しかし、「こうした成長の趨勢を変更し、将来長期にわたって持続可能な生態学的ならびに経済的な安定を打ち立てることは可能である。」と述べ、世界中から多くの反響が起きました。そして同時に、世界が持続可能への道を探し求める新たな情況と時代への口火を切ったことは言うまでもありません。

その本の筆頭著者がドネラ・H・メドウズなのです。

ドネラは1941年に米国シカゴ東部のエルジンで生まれました。カールトン・カレッジに入学し化学を学び1963年に卒業。その後ハーバード大学の大学院で生物物理学を専攻し1968年に博士号を取得した後、M.I.T.でシステム論、システム・ダイナミクスについて研究しました。カールトン・カレッジの同窓であった夫のデニスと1969年に中近東からインドを訪れ、約1年間地元の人と同じような暮らしを体験し、文化の違いに大きな衝撃を受けました。

これがドネラの価値観を変えるきっかけとなりました。

帰国後、デニスを主査としたローマクラブからの委託研究グループに参加し、前述した『成長の限界』を著しました。以後、有機農業に汗を流すことや、羊を飼育し羊毛から毛糸を紡ぎ手編みの服を作ったりしながら、ダートマス大学で29年間「環境システム論」「環境倫理」や「ジャーナリズム論」などの講義を担当し、毎週新聞にエッセイを掲載すると共に、世界中の国際会議や各国政府の委員会に出席し、講演するなど多岐にわたる活動を繰り広げました。

今日、世界では工業化や人口増大などによって空気、水、緑等の汚染や破壊が進み、その資源の消費は幾何級数的であると言えます。そのような状況の中、1992年、ドネラはデニスとJ・ランダースとの共著で「限界を超えて」という本を出版しました。

そこには「人間が必要不可欠な資源を消費し、汚染物質を産出する速度は、多くの場合すでに持続可能な速度を超えてしまった。」と警告しています。しかし「持続可能な

社会は技術的にも経済的にもまだ実現可能である。」そして、「産出量の多少よりも、十分さや公平さ、生活の質などのバランスを重視しなければならない。生産性や技術以上のもの、つまり、成熟、憐れみの心、智慧といった要素が要求される。」と述べると共に実践活動として計画的な有志のコミュニティづくりを意図しはじめました。

米国のサステナビリティ運動の主唱者となったドネラは、1996年サステナビリティ研究所をバーモント州ハートランドに設立し、社会が持続能力を持てるシステムづくりと考え方の変革に役立つ研究、提案を行うと共に1997年、仲間や賛同者を集め、居住者の参加と協同による居住・生活環境づくりの実践プロジェクトであるCobb Hill Cohousingを研究所と同じ敷地に計画しました。しかし、Cobb Hill Cohousingという計画的な有志のコミュニティづくりの建設が進行中の2001年2月にドネラは急逝し59年の生涯を閉じてしまいました。

2002年竣工したCobb Hill Cohousingには、赤ん坊から70歳になる居住者がドネラの理念や想いを実践しながら暮らしています。居住者は、近くはハートランド、遠くはカリフォルニアやアラスカから移り住み、教員、作家、ソーシャル・ワーカー、看護師、農業者、研究所の所員等、多くの職業人としての仕事を持っています。

住戸の総計24戸。居住者は60名。クラスター型に配置された住戸の要の部分には大きなコモンハウスがあり、コモンミールをはじめ種々のコミュニティ活動（生活活動や余暇活動）が行われ、敷地（約105ha）内にはコミュニティガーデン、農場、牧草地、森林生育地等がしつらえられ、数多くの環境共生手法や活動が行われています。

居住者を魅了し、結びつけるものは、ドネラが中心となり作成した「指針：一体性、美、コミュニティ、公正、持続可能性、相乗作用」ですが、特にこの地球上でのより持続可能な生き方とは何か、またCobb Hill Cohousing内で更に熟練して暮らすにはどうすればよいかを学習することでもあるようです。そして、広大な農場や森林を抱えていることは、偶然でもなければリクリエーションのためでもなく、居住者全員が自然と相互依存していると思っており、そのことを暮らしの中に反映したいと思っている裏付けでもあるようです。

（教授 生活空間デザイン）

1. はじめに

近年、長周期地震動という、一般にはあまり聞き慣れない言葉がマスメディアでも使われるようになった。これは、2003年9月26日に発生した十勝沖地震（マグニチュードM8.0）により、北海道苫小牧市の郊外にあった大型の石油タンクが火災となり、社会的に大きなインパクトを与えたことに起因する。石油タンク火災の第一原因が長周期の地震動によって液面が動揺して石油が溢れたり、浮き屋根を壊したりしたことであったため、対策の重要性が指摘された。近い将来（30年程度以内）に発生する確率が極めて高いと予想されている東海・東南海・南海での巨大地震は、大振幅の長周期地震動を発生させるため、関東平野・濃尾平野・大阪平野などにある大都市とそこに林立する超高層ビルなどへの影響を評価することが緊急課題となっている。

2. 長周期地震動と構造物

地震動には幅広い周期成分が含まれているが、構造物が有する揺れ易い周期つまりは固有周期との関連で、4種類の周期帯域に分ける場合が多い。大別すると、0.1秒程度以下の‘ごく短周期’（機器系の固有周期）、0.1秒程度から周期1秒程度を短周期（木造やRC構造物では10数階建以下の中低層の固有周期に相当）、周期1—20秒程度を長周期地震動（地震学では周期30秒程度以上を長周期としているため、やや長周期と称することもある）、それ以上を超長周期としている。もう少し細かく、やや短周期（0.3-1秒程度）とやや長周期（1-5秒程度）という帯域を分類する場合もあるが、ここでは長周期とは1-20秒という比較的広い範囲を指すこととする。超高層ビル・大型石油タンクの液面動揺、長大橋、免震などの固有周期がこの長周期の帯域に属する。構造物の地震時の挙動を把握するには固有周期と減衰定数が重要だが、長周期の構造物は一般に減衰定数が小さいために極めて大きな応答を示す（共振現象）。従って、地震動の評価には地震動の振幅だけではなく、地震動の継続時間の評価が重要な要素となる。

長周期構造物の出現は40年ほど遡るが、その数が急激に増えたのはごく最近のことであり、新宿や東京湾の高層ビル・高層共同住宅、免震構造物、明石海峡大橋、東京湾・他の石油備蓄・製油所など、多くの対象構造物が身近に存在するようになった。高層建築や長大橋の実現は現代の技術開発・発展の証でもあるが、長周期地震動による被災経験や観測記録が少ないことから、地震安全性確保のために、長周期地震動の研究に強い関心が持たれるようになった。

3. 研究の小史

長周期の地震動が問題となったのは1964年新潟地震で観測された強震記録と考えられるが長周期の地震動の発生原因は液状化に帰せられていた観がある。新潟市川岸町の強

震記録は、我が国では初めて震源近傍での波形全体が完全な形で記録された。地震動の最初は短周期が卓越し、約8秒後に周期3～6秒程度の大振幅が出現し、続いて6秒程度の地震動の卓越とともに短周期が目立たなくなる。当時この長周期大振幅は液状化による浅い地盤構造が原因とされていたようであるが、最近の見直しにより、長周期地震動はS波とそれに続く表面波であり、震源の特性と深い地盤構造による普遍的課題として捉えるべきであることが指摘された¹⁾。明確に長周期地震動が陽の形で意識され、検討され始めたのは、1968年十勝沖地震で観測された八戸港や青森港での強震記録である。しかし、これも長周期地震動と直接的な被害の関係が議論された訳ではない。長周期地震動の特徴を顕在化させたのは1983年日本海中部地震である。この地震により、秋田ではリング火災が発生し、震源から300kmも離れた新潟県では大型石油タンクにスロッシングが生じ、石油の溢流と浮き屋根の損傷などの被害となった。火災は発生しなかったものの、2003年の苫小牧の被害の兆候ともいえる現象が発生していた²⁾。日本海中部地震の苫小牧では顕著な被害はなかったものの、震源距離が350kmもあるにもかかわらず、液面の揺動（スロッシング）高が2mを記録し、注意が喚起されていた。

2年後の1985年に発生したメキシコ地震では、同じように震源から350km以上はなれたメキシコ市で中高層のビルの倒壊を含む甚大な被害を受け、8000人以上の死者という惨事となった。これはメキシコ市の軟弱な湖成層で増幅された周期2-4秒の地震動の影響によるものであり、世界の地震国に警鐘を鳴らした。その後の地震では1993年北海道南西沖地震や、1999年のトルコと台湾の大地震でも長周期の地震動の影響による被害が報告されている。最近の例では、構造的な被害はさしたることはなかったものの、2004年新潟県中越地震（M6.8）で高層ビルでのエレベータが被害を受けたり、2004年紀伊半島沖地震（M7.4）では千葉県で石油タンクに若干の被害が生じている。建物の構造的な問題以外にも、あるいはそれ以前に検討しておくべき課題も浮上している。いずれも遠距離での現象であり、体感震度が3程度で、動いている人には気づかない場合もある。

4. 長周期地震動の基本的理解

被害を起こして問題となった長周期地震動を中心に考えれば共通点は以下のように整理される。

- i) マグニチュード（M）が7.0程度以上で震源が比較的浅い地震であること、
 - ii) サイトが大きな平野部あるいは盆地などの厚い堆積層上の立地条件にあること、
 - iii) 巨大地震では震央距離が数百km程度まで被災する可能性がある、
- などであるが、ではなぜこのような共通点があるのか、

個別に検討してみたい。

地震動は特に震源に近くなければ、

$$O(T) = S(T) * P(T) * L(T)$$

のように表される。 $O(T)$ 、 $S(T)$ 、 $P(T)$ 、 $L(T)$ は順に観測スペクトル、震源スペクトル、経路特性、観測サイト周辺の地盤特性、 T は周期を表す。 $S(T)$ がマグニチュードに依存し、 M が大きいほど長周期が大きくなることは経験的にも理論的にも支持されている。 $P(T)$ は伝播経路による地震波の減衰項であり、長周期では地域差が比較的小さいと考えられる。一方、 $L(T)$ はサイト近傍の影響であるが、長周期は深い構造(100m～数km)で、かつ広がりを持った盆地や平野部全体の影響(2・3次元地下構造)を受けると考えるべきである。ちなみに、 $L(T)$ には場所によっては10倍以上差になることも稀ではない。したがって、長周期の地震動は震源とサイトの特性が最も重要であるといえる。

【震源スペクトル】震源スペクトル $S(T)$ は大局的には ω^2 モデルで記述されることが知られている。M6.0程度の場合は周期1秒以上では周期が長くなると共に急激に震源の強さ(加速度フーリエスペクトル)が減少するが、M8.0程度になると周期10秒を超えても一定値を保つ。周期1秒以下ではM6とM8では10倍程度の差であるが、10秒付近では100倍の差になる。従って、長周期地震動の注意のマグニチュードは、おおよそ7程度以上であるといえる。これは震源が一様に破壊した場合であるが、近年の研究により、実際の大地震は多かれ少なかれ不均質な破壊運動であること、地域ごとに発生過程(震源スペクトルの強さや周期特性)は異なることなどへの更なる注意が必要となる。

【アスペリティ】不均質破壊の代表的な要素がアスペリティと呼ばれる断層の変位量(くい違い量)が大きい領域で、大地震の強い地震動を発生させる領域である。長周期の地震動生成にも深く関わり、巨大地震の場合にはアスペリティも大きく、それぞれのアスペリティの震源スペクトルが長周期地震動の周期帯域と重なるので、アスペリティの位置や強度・大きさなどの評価が重要となる。地震動を予測する上で最も難しい課題である。

【要注意の表面波】長周期地震動に対して震源が絡むもう一つの要素は震源の深さである。上式は基本的には実体波(P波・S波)を表現したものであるが、長周期地震動には表面波の寄与が大きい。表面波の性質で重要なことは、震源距離が大きくなっても、P波やS波ほどには振幅が小さくならないことにある。300kmも離れても軟弱な堆積で増幅されると大きな被害をもたらすことになる。また、震動継続時間が長くなる原因も、長周期地震動が主として表面波から構成されていることにある。表面波は周期によって伝わる速度が変化する性質があり(速度分散)深い構造を反映して早く伝わる波から、浅い速度の遅い地層を反映してゆっくり到達する波まで連続的に変化する。そのためやや遠いところでは長時間の揺れとなって観測される。さらに、震源が浅い場合には表面波が大きく励起されることが分かっている³⁾。その他、震源の方位特性にも注意が

必要であるが、ここでは割愛する。

【揺れ易さ地域の評価】次に $L(T)$ の評価であるが、長周期の地震動がどこでも大きくなる訳ではない。堆積層の厚い大きな平野部が問題であることは観測事実からも理論的にも理解されている事柄である。例えば1983年日本海中部地震の際に、秋田では大きなスロッシングが発生したが、岩盤が露出している男鹿半島では秋田の1/6と小さかった。メキシコ地震でもメキシコ市内の湖成層の市街地と、丘陵地帯とでは観測記録に歴然とした差があり、被害も湖成層の地帯に限られていた。2003年十勝沖地震では苫小牧ではタンク火災になったが室蘭では被害は発生していない。震源距離はやや室蘭が遠いものの、地震動の差はこれを考慮しても大きい。

大きな平野部を中心として長周期の地震動が大きくなるのは、固い地層を通過してきた波が軟く厚い堆積層に入ると振幅が大きくなり、さらに波が速度コントラストの大きい地層面(主として基盤)や地表で反射して同位相で重なり合う増幅的干渉が発生する(堆積層表面波)ためである。地層の固さの指標であるS波速度の分布とその厚さ(場合によっては数kmに達する)、平野や盆地の境界が重要な役割を演じている。長周期の地震動を理解するためには少なくとも地震基盤(S波速度 ~ 3 km/s)までの地下構造情報が不可欠であるが、これまでに比較的情報が多いのは関東・大阪・濃尾などの平野に限られ、多くは良く分かっていない。そのため地下の速度構造は、地質断面図や重力調査結果などを参照しながら策定されることが多いが、調査のための費用の問題からデータの蓄積は遅々としている現状である。

5. 総合的評価としての地震動シミュレーション

近年、地震動を計算する研究・技術は急速に進歩した。長周期の地震動に関して最もその威力が発揮されていて、複雑な震源過程や地下構造を考慮して現実的な地震動シミュレーションが実施されるようになった。長周期地震動が問題となる巨大地震の長期的予測では、東南海・南海地震はそろそろ危険期に入ると想定されているが、東南海地震と東海地震が同時発生する場合の地震動を大型の計算機を駆使して計算した例がある⁴⁾。震源の近傍の地震動もさることながら、長周期の地震動に限って言えば、東海・東南海地震による関東地方での揺れは長時間続くこと、その地震動速度は兵庫県南部地震で観測された神戸大学の記録と同等であることを指摘している。

高層建築物の耐震と付随する施設の地震時安全性の評価を更に高度化する必要があるでしょう。

参考文献

- (1) Kudo, K. et al. : Proc. 12WCEE, No.969 (2000)
- (2) 座間信作: 消防研究所報告, 60, 1-10 (1985)
- (3) 工藤一嘉: 配管技術, Vol. 47, N011, 4-11 (2005)
- (4) 古村孝志: <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/furumura/tokai.htm> (2004)

(研究所 教授)

私が大学を卒業したのは、はるか昔になってしまったが、昭和38年（1963）のことである。

当時は建築ブームの真っ盛りで、特に住宅建設を大急ぎで進めなければならなかった。そのため、住宅の大量生産を目的とした、いわゆるプレファブ建築の研究開発が盛んであった。現在の大手住宅メーカーも、当時はまだまだ発展途上で、デザインも住宅性能も大工さんがつくる伝統木造住宅から見ると、本当にちゃちなものだった。現在の進んだプレファブ住宅から見ると、まさしく隔世の感がある。当時、東大では内田祥哉先生の研究室で、建築を壁や屋根、床などのエレメントに分解し、各エレメントの要求性能を明確にし、それを工場生産して組み立てることで建築をつくるという、ビルディングエレメント論や建築性能論という研究が行われており、若い学生にとって魅力的であった。私もそこで卒論をとることにし、エレメントの接合について研究した。大学院を出てから建築研究所に入り、そこでも白山和久先生が進めておられた材料設計研究グループで建築の性能論の勉強をさせていただいたが、このことが最近になって行った建築設計ブリーフ（いわば建築設計発注仕様書といえるもの）の研究にもつながっていった。

このことはあとで述べるとして、卒論が終わってから大学院に進学する時、内田研には大勢の学生が入ることになったため、こんなに大勢が同じことをやってもしょうがないという思いから、私は他にあまりやる学生がいないコンクリート建築のプレファブ化の方に進んだ。当時の住宅公団、現在の独立行政法人都市開発機構が我が国で最初の大規模なコンクリートプレファブ工場を千葉につくり、いわゆる大型PC版工法で大規模団地の建設を進める計画を開始した頃である。私がやっていたのは、このような工場で大規模プレキャストコンクリート版を蒸気養生で効率よく造るための、コンクリートの調合設計方法と蒸気養生方法の研究で、簡単にいえば、どのような調合のコンクリートを、どのような高温養生条件で養生すれば、所定の時間に所定の強度が得られるか、ということである。

これ自体は、繰り返し実験をやれば分かることであり、実際、工場での生産条件は、実大のコンクリート版の作成実験を行って決められた。私も数十枚の大型コンクリート版を試験作成する実験を行った。しかしこれでは面白くないので、このような温度変化する条件で、コンクリートがどのように強度を出して行くかを数式モデルで表したいと思った。これをコンクリートの強度発現論と名付けたが、しかしこれは大変難しい問題だった。始めは、強度発現曲線にありとあらゆる関数式を当てはめてみた。それらしい数式はあるにはあるが、所詮、ちょっと条件を変えると当てはまらない。原理は、セメントが反応してペーストが構造形成してゆくことによって強度が出るのだから、結局、ペーストの構造形成と強度の関係、およびセメントペーストの構造形成を決めるセメントの水和反応そのものの数式

モデルを作らなければならないことになった。前者については、1940年頃に米国のセメント物理学者、T.C.Powersが革新的なペースト構造理論を打ち立てており、後者については東工大におられた近藤連一先生が水和モデルの研究を発表されていた。これらの研究を参考にしながら、化学反応論の一つのモデルである未反応核理論をセメントの水和反応に応用して最終的に下記のような水和モデルを作ることができた。

$$-\frac{d\alpha}{dt} = \frac{3C_{w\infty}}{\nu\rho_c r_0^2} \left[\frac{1}{\frac{1}{k_f r_0 \alpha^{2/3}} + \frac{\alpha^{1/3} - (2-\alpha)^{2/3}}{D_c} + \frac{1}{k_r r_0 \alpha^{1/3}}} \right]$$

ここで、左辺が水和反応速度、 α はセメントの未反応率、 $C_{w\infty}$ はセメント粒子周りの水の存在量、 ν はセメントと水の反応比、 ρ_c はセメントの密度、 r_0 はセメント粒子の半径、 k_f は水和極初期の潜伏期の化学反応速度係数、 D_c は水和生成物であるセメントゲル中の水の有効拡散係数、 k_r はセメントと水の反応の速度係数、である。

大変複雑な式であるが、セメントの水和反応をかなり忠実に表しており、コンピューターで数値積分すると、各時点（材齢）での水和速度、反応率、水和生成物の量、水和発熱量などが計算できる。養生中の温度変化により、 k_f 、 k_r 、 D_c の値はアレニウスの法則によって変化し、各時点・温度での水和反応速度が決まる。

この式の最大の特徴は、右辺に時間 t の項が全く入っていないこと、つまり、ある時点での水和反応速度は、それまでにセメントがどれだけ反応したかだけによって決まるということである。強度でいえば、ある時の強度発現速度は、それまでにどれだけ強度発現したか、つまりその時の強度だけで決まる。通常、強度の発現曲線は縦軸を強度、横軸を材齢で表すが、この式の方法では、縦軸は強度発現速度、横軸は強度の発現率になる。材齢は、上式の計算での時間差分 Δt の和として求められる。当時の卓上小型電子計算機で試し計算をしたところ、実験結果によく合う結果が出てきた時にはいささか興奮したことが思い出される。このあと、当時ようやく納入された建築研究所の大型コンピューターで種々の条件のコンクリートの強度発現曲線を計算したところ、ラインプリンターから結果が出てくるのをみて感動した。

この研究で博士号をいただいたが、その後、このモデルは、東大で留学生の玄哲君が水和熱発現計算に発展させ、現在名古屋大学准教授の丸山一平君はより精緻なペースト構造形成モデルに発展させて水和反応過程でのコンクリートの収縮やクリープ、その他様々な性質の変化の計算モデルに応用している。

昭和45年（1970）に博士号を頂いたあとは、この研究からしばし離れ、建築研究所で、材料設計・建築性能論、建築材料の資源・エネルギー問題、建築物の耐久性問題、

海砂による鉄筋腐食問題、アルカリ骨材反応問題などの研究に従事した。

この頃、実際の建築工事で、JASS 5 によってきちんと調合設計をしたにも拘わらず材齢 28 日強度が不足することが大きな問題となり、建築基準法でのコンクリート強度の基準材齢を 28 日から 91 日まで延長できる改正を行った。海砂問題もマンションやビルでの鉄筋腐食を引き起こし、大変な騒動になったが、砂の塩分規制では問題が解決しないことから、生コンクリート中の塩分の総量規制を導入した。また、建物でのコンクリートのひび割れが多くなったことから、コンクリートの調合設計での単位水量規制を JASS 5 に取りいれたり、かぶり厚さ不足から鉄筋の早期腐食が問題となったため、かぶり厚さの設計値を基準法で定める値から 1cm 増すことを決めたりした。これらは、当時のコンクリート研究仲間と多めに議論しながら、基準化していったものである。

現在は当たり前のことになっているこれらの基準も、当時は従来のコンクリートの常識から見るとはなはだ大胆な新しい考え方で、世界的にも初めてのことが多かった。多くの仲間と楽しくこれらの仕事ができただけで、大変幸せなことであった。

昭和の終わり頃、1980 年代後半には、コンクリートの高強度化が急速に発展し、超高層 RC 造建築が造られるようになった。その頃私は東京大学に異動したが、当時助手を勤めていた野口貴文現東大准教授と高強度コンクリートのヤング係数算定式の見直しを行った。彼は直ちに文献から数千に及ぶ実験結果を集めて分析したが、従来の式は高強度コンクリートには合わないことがわかり、新しい算定式を提案した。これは奇しくも、ほぼ同じころ米国とヨーロッパで独立に提案された式とほとんど同じ形になっていることがわかり、世界中みんな同じことを考えているんだな、と感心したものである。現在この提案式が高層 RC 造の設計に用いられている。

また、1990 年代、平成の時代に入り、コンクリートのリサイクルが大きな課題になった。建設省総プロでも研究が進められたが、従来のリサイクル研究の続きだけでは飽きたらず、以前から構想を練っていた完全リサイクルコンクリートの研究を始め、住友大阪セメントの研究所の協力を得て完全リサイクル性の検証を行って提案した。これは現在、コンクリート製品などへの応用が始まりつつある。

2000 年には東大を定年退職し、北海道大学に勤めることになった。このころ建築研究所の大先輩である白山和久先生が日本の建築にも設計ブリーフを導入すべきだと強く主張され、建築学会に設計ブリーフ特別研究委員会が設置された。私はその委員長を勤めさせていただいたが、その大元は始めに述べた卒業研究と建築研究所での建築性能論が契機である。若い頃に勉強したことがこんな形で復活したことも楽しいことである。北大でこのテーマで研究を開始し、その後 2003 年に日大理工学部に来てからも卒論等で調査研究を進めた。

ブリーフとは、建築設計のための指示書であり、建築主（発注者）が、設計者に「どのような建築をつくりたいか」

を伝達する文書である。建築物に対する要求が複雑で高度なものとなり、またその社会的・経済的価値が重要視されるようになってきたため、建築主が何を意図して、どのような建築をつくろうとしているかを明確にしておくことは大変重要である。

しかし、わが国では、この文書に記載されるような内容は、設計者が発注者から聴取して決めていくものだと認識が双方に漠然と持たれているのが実情で、結果として、出来上がった建築物と発注者の期待とのミスマッチ、建築生産における資源と時間使用の非効率性、建築運用・管理面での非効率性など、さまざまな問題の根源となっている。北大では、2002 年度卒業研究で北海道 34 市における公共発注者の意識調査を行った。その結果ブリーフを知っている、聞いたことはあるという回答はやっと半数で認知度は低く、竣工後の発注者側の不満として、予算オーバーした、維持修繕費の出費が予想以上にかかる、設計者との意思疎通がうまくいかなかった、使い勝手が悪い、設計と条件を詳しく示すべきだった等、ブリーフ不在の悪影響が如実に示された。

日大理工建築での東京都各区・市を対象にした同様の調査（2004 年度）でも、ブリーフを知らないという回答が多く、プロジェクト遂行上、時間や費用が余計にかかる、元発注者、設計者等との間で共有した情報や意識が少ない、等の不満があり、北海道と同様の結果であった。

さらに、2003 年度の東京都での建築士事務所を対象にした調査では、建築主側の意思やコンセプトが曖昧だ、予算や時間的な制約がある、などの不満が多く、ブリーフの必要性を肯定した設計者は多くいたものの、やはり設計者が建築企画まで行うべきだ、しかし企画設計費はもらえないとの回答が多く、ブリーフを元にした設計受注については矛盾した考えをしたり、従来の悪弊に気がついていないと思われる結果であった。

2005 年度には、入札方式でない設計者選定が行われた公共建築設計発注でブリーフがどのように活用されているか、8 事例について調査した。これらの最近の事例では、発注者側が施設に関する専門家なども加えてかなり詳細な設計発注依頼書（ブリーフ）を作成し、設計者とともにブリーフの改定を進めつつ設計作業を進めるような状況も見られ、先進的なブリーフ活用の実態があることも判明した。しかし、まだこれらの事例は少数であり、ブリーフ活用方式も不十分であることが認められた。今後さらに、ブリーフの意義・目的・作成運用方法の研究が必要であることが浮かび上がった。

建築学会のブリーフ特別委員会では、今後の建築生産システムへのブリーフ導入・普及の必要性を提言としてまとめ、公表した（建築雑誌 2007 年 7 月号）。

以上、コンクリート研究者としては畑違いの事までやっているように思われるような気もするが、私の内部では、その時々状況を改善したいという思いで研究を進めてきたという点では同じことだと考えている。

以上何らかのご参考になれば幸いです。

（研究所 教授）

平成20年度建築工学コース卒業研究テーマ

■ 浅野平八 教授

前期に卒業論文を作成し、後期に卒業設計を制作します。卒業論文のテーマは、以下のテーマから選択してください。

- 1 コミュニティ施設の室空間に係わる設計課題
- 2 公民館のプランニングタイプ
- 3 地域集会施設の避難経路
- 4 かいわいの公共空間
- 5 公共空間における飲食交流
- 6 「公の施設」の機能に係わる制度
- 7 大都市における公共施設配置
- 8 日本建築に係わる術語

卒業設計のテーマは、以下のキーワードをふまえて各自設定してください。

- a 「公の施設」
- b コミュニティ
- c 風土の意匠

■ 藤谷陽悦 教授

1. イギリスの田園住宅地とコッテージに関する研究

イギリスの田園住宅地（レッチワース・ハムステッド・ボーンビルなど）の歴史的背景や成り立ち、そこに建設された住宅について調べる。

2. 慈善住宅事業に関する研究

慈善企業家が低所得者層を対象に建設した、福利厚生を目的とした住宅について調べる。調査の対象は日本とイギリスであり、主に文献調査を元に調べ、両者の関連性について探る。

3. 戦前・戦後期の市営住宅に関する研究

戦間および戦後復興期において建設された市営・県営などの公営住宅について、主に六大都市（東京・横浜・名古屋・京都・大阪・神戸）を中心に調べる。調査の方法は県や市が使った行政資料を基に、その中から残された住宅について遺構を調査し、当時の間取り・構造・設備などの実態について調べる。

4. 生活領域における日本の技術革新に関する研究

近代産業を支え、変革を遂げてきた日本の技術革新学（イノベーション）について、「新製品の開発、新生産方式の導入、新市場の開拓、新原料・新資源の開発、新組織の形成」と言ったグローバルな視点から、その発展過程について探る。研究の対象は主に生活領域に関わるものであり、今年度は台所・衛生機器・電化製品などを対象とする。

5. 卒業設計

研究テーマを発展させ、それを最終的に作品としてまとめる。

※共同作業は認める。ただし、同一テーマであっても、個々人がそれぞれ自分で研究の目標を立て、指導を受けながら進めるものとする。

■ 広田直行 准教授

卒業研究では、前半に論文を、後半に設計を、個人で行うことを課題としています。

研究室での継続する研究テーマ（1～5）を以下に示します。

平成19年度の修論・卒論テーマを「」内に示しますので参考にしてください。

1. 施設オープン化の方法論

「コミュニティ施設における屋外スペースと建物の関係について」「習志野市コミュニティ施設におけるサイン計画の実態」「千葉市におけるコミュニティ施設のオープン化とセキュリティ」「公開空地・有効空地が施設オープン化に寄与する要因」

2. コミュニティ施設の計画論

「ソウル特別市における住民自治センターの設置機能」「韓国自治センターにおけるIT学習環境の整備実態」

3. 資源循環型社会に向けた公的施設的环境形成

「環境保全型建築に多用される設計方法とその有効性について」「ストック空間となった青年館における用途変更時の計画情報」「施設掲載記事からみる愛知万博パビリオンにおける3R取組み実態について」

4. 大規模災害に対する公共施設の役割

「習志野市における避難施設転用時の課題」「習志野市における周辺環境を含めた避難所の適正配置評価」「習志野市における避難所の収容人数とその課題」「行動実態調査によるハザードマップの作成と危険箇所解消法の提案」

5. 建築の現代的クライテリア（評価軸・評価基準）と評価方法

今年度よりスタート予定です。

6. その他

「住民参加型施設づくりにおける合意形成プロセスに関する研究」「習志野市谷津における防犯に関する研究」

■ 川村政史 教授

地盤・基礎構造物に関する研究を行う。平成20年度の研究テーマは以下の通りである。

1. セメント固化処理土に関する研究
2. スウェーデン式サウンディング試験に関する研究
3. 木片の有効利用に関する研究
4. 地盤振動（免震、遮蔽）に関する研究
5. 杭基礎の施工管理に関する研究
6. 地盤改良工法に関する研究

以上のテーマは大テーマを羅列したものである。この中から小テーマを各自考えて研究を行う。1テーマにつき1人～2人で行う。意欲的に研究に取り組む学生を望む。

■ 桜田智之 教授

今年度のテーマと概要は次のとおりである。

1. 習志野市のごみ溶融スラグを用いた再生RC部材の構造特性

近年、一般廃棄物である都市ごみや産業廃棄物の増大に

より最終処分場の逼迫が問題となっている。その対策として都市ごみを高温溶融処理し、再資源化する技術が開発されている。これにより産出されたごみ溶融スラグをRC構造用のコンクリート骨材として利用できれば資源循環型社会の形成に大きく貢献できる。本研究は習志野市のクリーンセンターで製造されたごみ溶融スラグを利用して、地域の行政機関と連携した再生RC部材の研究を行うものである。

2. サンプスギを用いた木質構造部材の曲げ性能

千葉県特産のサンプスギは林業従事者の減少のため森林が荒廃するとともに、安価な外国産の木材の影響で需要が減少し、危機に直面している。千葉県林業統計書によると平成18年度の千葉県の人工林は56338haでそのうちスギは82.0%と最も高い割合を占めており、サンプスギの需要の復活が望まれている。

本テーマはサンプスギを用いた木質構造部材として重ね梁の曲げ性能を研究する。これにより、県産材であるサンプスギの地域循環型の親しみある利用方法を提案し、森林再生の可能性を探る。

3. 地震の観測と建物の振動特性の把握

建物の耐震設計の妥当性を検証するための地震観測は全国的に極めて限られている。そのため生産工学部構内における構造様式の異なる建物での地震観測を実施し、それぞれの建物の地震時振動性状を把握すると共に、差異を検討する。なお、このテーマは工藤一嘉研究所教授と共同で指導を行う。

■ 神田 亮 准教授

当研究室では建築分野の構造に関する研究を幅広く行っています。中でも、近年注目されてきている制振・免震構造物の地震時及び強風時の挙動に関して研究を行っています。コンピュータ解析と風洞実験の双方を行っており、主に解析では地震、実験では風を取り扱います。20年度の研究テーマは以下のようになります。

・風洞実験によって建物と周辺気流の相互作用を調べる研究・免震装置を有する構造物に風が当たると建物がどのような反応を示すかを調べる研究・磁力を加えると、その粘性が自由自在に変えられるMR流体を用いた、可変減衰+可変剛性の実験システムの開発・地震、台風、竜巻などによる自然災害が発生した際には、実際に現地へ行き、大学で学んだことを活かして専門家の立場から被害調査を行うといった災害復旧の一助となるような活動をする（ex 2007年新潟県中越沖地震）卒業研究は、基本的に少人数で行います。研究に関し、高いモチベーションをもって臨める学生をお待ちしています。

主な就職先としては、構造設計・技術研究・施工現場・公務員などに進んでいます。また、当研究室では、自分の研究のみならず、社会で役立つような限界耐力計算法や確率統計学などの勉強会を行っています。

■ 小松 博 准教授

当研究室では鋼構造についての研究を行っている。平成20年度の主な研究テーマおよび概要は以下の通りである。

- ①開断面圧縮材の補強効果に関する実験的研究
- ②屋内運動場の耐震補強に関する研究
- ③鋼管構造の接合部合理化に関する研究
- ④ボルト接合を用いた引張継手の耐力評価

①は山形鋼を対象として、母材に孔空けや溶接による損傷を与えることなく、補強を施した開断面柱材の座屈耐力を実験により検証する。

②は一般に体育館と呼ばれる屋内運動場を対象として、各種の耐震補強方法を提案するとともに、その補強効果について解析的に検証を行っていく。

③は鋼管トラス構造の弦材と斜材との節点に、偏心接合を用いた場合の構造特性を、実験ならびに解析により検証を行う。

④は鉄骨の接合にボルトを用いる引張継手において、種々のボルト孔配列による断面欠損が引張耐力に及ぼす影響を実験的に求める。

以上のテーマに関して実験・解析を行っていく。着手条件は、鉄骨構造あるいは鉄骨構造演習を受講し、かつグループ研究が主体となるため、卒業研究生間の「和」をモットーとして、意欲的に研究室の活動に取り組む学生とする。

■ 松井 勇 教授

1. 仕上材料のひび割れ追従性に関する研究

下地コンクリートのひび割れに伴う防水層のひび割れ追従性ならびにその防水性、更に、コンクリートの打ち継ぎ部の防水性の評価方法を確立することを目的としている。

2. 乾式外壁材料の耐震・耐風性向上技術に関する研究

板厚の薄いボード・サイディングなどの乾式外壁材料は、住宅を中心に多く使用されている。これらの部材は地震による脱落や強風による飛散によって大きな災害をもたらす事例が急増している。そこで、乾式外壁材料の耐震性・耐風性の向上技術について検討する。

3. 外壁材料の美観性維持に関する研究

外壁のよごれは建築物の美観性や街の景観性と密接に関係している。よごれは、外壁の納まりの改善、汚れにくい材料の選択によって防ぐことができる。本研究は、外壁材料の雨筋よごれに対する促進試験方法を開発することを目的としている。

4. 天然素材の模様の定量化

床材、壁紙などの人工材料は、木目調、みかげ石調、大理石調など表面模様を天然材料に擬似したものが多く使われている。そこで、人工材料の表面模様を天然素材に擬似するための諸条件について検討する。

■ 湯浅 昇 准教授

1. RC造の物性研究

構造物の高強度・高耐久化ならびに資源循環型社会の構築を目指し、RC造の強度及び耐久性をセメント・コンクリートの水和、養生、劣化環境から検証する。

2. RC造の非・微（美）破壊試験の開発

実RC造に適用可能な強度、劣化・耐久性等を評価する試験方法を開発、検証する。

3. コンクリートの仕上材のふくれ・はがれに関する研究

コンクリートに施す塗材、防水層のはがれ、ふくれ等の不具合について、メカニズムの解明を行い、対策技術を検討する。

4. コンクリート構造物の緑化と ヒートアイランド現象抑制に関する研究

ヒートアイランド現象の抑制を目的として、屋上及び壁面緑化を含めた建築材料開発を行う。

松井研究室ならびに湯浅研究室の研究成果は、日本の主要学会や国際会議に発表し、国内外の大学、国、ゼネコン、住宅メーカー、建材メーカーから極めて高い評価を受け、多くの相談を受けている。

■丸田 栄 蔵 教授

丸田研究室の2008年度の主な研究テーマ及び内容は以下の通りです。

1. 建築物の構造骨組及び外装材に作用する風圧性状に関する研究

わが国において建築物は毎年のように台風の被害を受けています。被害を最小限にするために作用する風圧力の性質や大きさを把握し設計に反映させる必要があります。研究は、各種建物形状の風圧係数とその評価についてこれまでに蓄積した風洞実験の結果をもとに検討します。

2. ネットシートの設計風力評価に関する研究

建築工事では仮設足場が設けられ、ほとんどは養生用のネットシートが取り付けられる。最近これらの足場が強風で倒壊する事故が多発し、安全に対する対応が迫られている。研究は、14年度から実測により足場に取り付けたネットシートの風力を計測し、ネットシートの作用風圧特性を明らかにし、被害要因の究明を試みるものです。

3. ビル風に関する評価法の開発研究

ビル風は都市問題として依然として関心が持たれ設計の重要課題です。設計企画の早期に検討を必要とされることから、評価のための予測研究が求められています。研究室では、6年前から汎用のシミュレーションプログラムの精度が問われていることに着目し、風洞実験・野外観測を通して比較検討を進めています。昨年に引き続き、今年度も、大学周辺の風環境の実測を行い、コンピュータシミュレーション結果と風洞実験との比較から補正方法の提案を試みます。

4. 戸建住宅の風力係数に関する研究

住宅等の自然換気や通気に関する設計を行うためには、任意の住戸に対する各面の風圧係数予測が必要です。研究は、建物の形状、規模、建物配置（近接建物による影響）と周辺地域状況、風向、風速等、風圧係数に及ぼす影響因子を考慮した風洞実験を行うことにより、風力係数のデータ蓄積と評価方法の提案を試みます。これまで、戸建住宅の平面形状・屋根形状・軒出・バルコニー・近接住宅の影響について検討してきました。今年度は、引き続き、周辺地域の密度による影響について研究します。

■師 橋 憲 貴 専任講師

今年度のテーマと概要は次のとおりである。

1. 高流動再生コンクリート部材の構造特性

近年、多くのRC構造物が建替え時期を迎え、解体されたコンクリートの発生量も増加している。資源のリサイクルの面からも、解体コンクリートの再利用はわが国の重要な課題となっている。本テーマは解体コンクリートから製造される再生コンクリートの適用部位の拡大を目指して、地中梁や地下連続壁、鋼管充填コンクリートを想定し、高流動再生コンクリート部材の構造特性について検討を行うものである。

2. 建設廃木材を再利用した接着構造部材の曲げ性能

国土交通省による平成17年度 建設副産物実態調査結果（5年毎の調査）によると住宅解体木材などの建設廃木材は再資源化率が68.2%にとどまっており、さらなる再資源化率のアップが望まれている。これには建設廃木材の需要拡大の対策が急務である。本研究は住宅解体などから発生する柱や梁などの軸廃木材を、スギやヒノキの生材と混合使用した接着構造部材を作成して再利用を試みる。この接着構造部材の曲げ性能を従来のスギやヒノキの生材のみを使用した接着構造部材と比較検討し、建設廃木材の再資源化を模索しようとするものである。

平成20年度建築・環境デザインコース卒業研究テーマ

■大内 宏 友 教授

卒業研究・制作テーマ

以下の3分野において各自でテーマを設定し、現状分析から企画・計画・設計へと至る一連のプロセスを修得します。各自で論文・設計を一体として計画し、期間を設定して取り組み、作品として制作します。

■A分野：エコロジカルデザイン (Ecological design)

Keyword：共生、フラクタル、環境教育、環境心理、ウォーターフロント、集落、

■B分野：サステナブルデザイン (Sustainable design)

Keyword：景観、集住体、保存・再生、歴史的環境、古代都市、伝統技法や素材、コンパクトシティ、ICT、ニューアーバニズム

■C分野：ユニバーサルデザイン (Universal design)

Keyword：福祉、教育、医療、インテリア、GIS・GPS、超高層、安心・安全、色彩と心理

■川 岸 梅 和 教授

1. コーポラティブ・ハウジングに関する研究

2. 余暇活動と建築・都市空間との相関に関する研究

3. 生活空間計画・デザインに関する研究

4. 福祉環境デザインに関する研究

「コーポラティブ・ハウジングに関する研究」では、居住者参加型の集合住宅と良好なコミュニティづくりについて調査分析し、人と人の関係性や合意形成や経年的な変容に着目し研究を進めます。

「余暇活動と建築・都市空間との相関に関する研究」では、市民・居住者の余暇活動と空間の関係性について調査・分析し、時代背景と共に経年的な変容に着目し研究を進めます。

「生活空間計画・デザインに関する研究」では、市民参加・居住者参加等、居住者がつくり出す空間デザインやコミュニティデザインに着目し調査を行うと共に、街区・集合住宅のファサード構成や施設分布の状況との関係性を導く研究を進めます。

「福祉環境デザインに関する研究」では、ノーマライゼーションの理念の基、知的障害者や高齢者のグループホーム等、居住空間を含めた生活空間の実態を捉えた上で、今後のあり方について、人と活動と空間の関係性に着目し研究を進めます。

■上記以外に個人的なテーマを希望する場合は、相談の上決定します。

〈条件〉卒業研究は論文と設計を行い、原則として論文は共同研究とし、設計は各自が設定したテーマとします。尚、設計競技や高齢者・障害者に対するボランティア活動等を積極的に行える人が望ましい。

■坪井善道 教授

坪井研究室は、都市・地域空間の計画・デザインの方法を総合的観点から研究しています。

特に2004年12月には、我が国の景観に関する初めての法制度として「景観法」が施行され、歴史的建築物・自然の保全を含め、今後の都市計画は景観形成も重要な位置付けが必要になってきました。当研究室においても景観形成を前提にして、環境共生という観点で持続可能な都市・地域空間像および住環境像を実現していくための、都市・地域空間の計画方法を、我が国固有の地域資源である歴史的町並・建築・自然などを特に考慮しながら、多元的な視点から研究を継続的に進めています。さらに、具体的デザイン手法を、まちづくり設計競技などを通し提案することを行っています。

一方、少子高齢社会、犯罪などの都市問題、あるいは地方都市の衰退のような都市・地域計画に関わる問題の解決の方法と具体的施策のあり方など、わが国の直面している深刻な都市・地域空間計画に関わる社会的・経済的課題についても調査・分析を進めています。

卒業研究テーマ：

- ① 地域資源（歴史的資源、観光資源など）の保存・再生に関する研究
- ② 中心市街地の活性化の方法に関する研究
- ③ 環境共生デザインの事例的研究
- ④ 東南アジアの都市空間構造に関する調査・分析
- ⑤ 高齢化社会における居住環境の計画方法に関する研究
- ⑥ 犯罪と都市空間特性に関する研究
- ⑦ 卒業設計

条件：テーマ①から⑦までは、当研究室の研究計画に従い、調査およびデータ整理・分析を主な作業内容とする。⑦卒業設計は基本テーマに沿って各自が具体的テーマを設定する。自主性・積極性、計画性、創造性、協調性を重視する。

■花井重孝 教授 川島晃 准教授

当研究室では、空間構造の形態と応力特性との関わりを分析するための解析法の開発を行っています。

本年度の卒業研究は以下の主要テーマについて、各副題ごとに3名程度で行います。

1. 構造力学への光弾性実験の活用に関する研究

副題：a) 曲げ構造 b) 面構造

光弾性実験は、構造体内部に生じる応力の流れ（応力集中）を縞模様として視覚的に捉えることができるので、構造形態と応力特性の関わりを分析する最も実践的な方法である。本テーマは曲げ構造、面構造の力学と形態との関わりを修得するための教育システムの構築を目的として、光弾性実験の活用方法を研究する。

2. 形態解析への応力法の活用に関する研究

副題：a) ケーブルネット構造 b) テンセグリティ構造

ケーブルネット構造（ケーブル材へ張力を導入することにより面外方向の抵抗力を付与した構造）とテンセグリティ構造（引張部材と圧縮部材による自己鈎合系を適用した構造）の形態生成問題は、応力状態と幾何学的形態を分離して考えることができないため設計初期段階における重要な問題の一つであり、典型的な形態解析問題となる。本研究では構造体の安定性を分析するための構造解析法として開発した応力法について、形態解析への活用を図る。

なお、希望するテーマがある場合は、申し込み時に研究の概要を説明できるようにしておくこと。卒業研究（制作）と研究室の活動に積極的に取り込む学生を望む。

■日高単也 教授

1. スペースデザインに関する研究：明日の建築空間への提案や実験を、空間作品の製作を通して考察する。複雑な形態の製作法、新しい建築造形材料の開発、分割と集合、ユニット化など。

2. デザインシステムに関する研究：デザイン活動における基本的なシステムの考察と、思考から製作、そして存在に至るまでを秩序だてるモジュールの考察。

3. 自然形態のパターン認識：自然界にみられるパターン（型）とフォルム（形）の考察と、その人為形態への応用。

4. 都市空間と芸術文化（パブリック・アート）に関する研究：よりよい環境づくりをめざして、公共空間に美術が協調し、一体化の方向をめざしている作品の調査・分析と芸術的環境の創出の手法について。1) 年中行事と都市景観事例（国内外の事例調査研究）、2) パブリックアート事例（国内外の事例調査研究）

5. 環境デザインに関する研究：建築の外部空間及び内部空間のデザイン、ランドスケープデザイン、街並とファサードデザイン、広場、ポケットパーク、遊歩道、ストリートファニチャー等のデザイン。（国内外の事例調査研究）

6. 公共空間の景観形成手法に関する研究：1) 公共空間のサイン計画。（標識、広告等の調査研究）2) 公共空間に位置づける造形物、構築物、標識、看板等のモジュール計画。3) 景観法に関する内容分析と方向性について。

条件：空間構成法及び演習またはランドスケープデザイン演習を受講した者。

■宮崎隆昌 教授

1. 集落空間の構成上の特性に関する研究

高密度集住している集落の空間論アプローチによる観察を通して調査分析を行い、集住を支える仕組みを検証する。

2. 大都市沿岸域の特性と空間構成

都市解析的な視点から、100%人工的な土地・水縁空間である大都市埋立地における自律的な土地利用転換の仕組みを検証する。

3. ウォーターフロント整備計画に関する研究

大都市でかつ有力漁港を有する福岡市・北九州市を対象にして、海域の環境資源までを視野に入れつつ、アメニティー・工業生産・漁業生産・親水性・都市居住に配慮した新たなウォーターフロント整備計画について検討する。

4. 建設副産物処理の最適化に関する研究

建設過程において発生する建設副産物の発生抑制、及び発生現場—中間処理施設—最終処分至る静脈物流システムの最適化に関する検討（シミュレーション）を行う。

5. 市街地における緑被の連担性に関する研究

市街地における有機的な緑被の連担性（つながり）に配慮し、21世紀における居住空間の向上を目指した新しい緑地環境の提案を行う。

6. 歴史的街区の地域集団形成に関する研究

コミュニティ空間の核となるモニュメント、イベント、セレモニー空間の抽出とその機能、形態について調査・研究を行う。特に京都の歴史街区における町屋とその元学区の関連性について現地調査を行う。

7. 自然的資源を活用した沿岸地域の再構成に関する研究

自然的資源（水産資源、風力エネルギー、海洋資源、建設副産物）を活用し、沿岸地域の地域振興に資する方法論を総合的に検討する。

8. 東京下町におけるコミュニティ形成とサスティナビリティの検討

WHOが住環境の理念として提唱する「安全性」「保険性」「利便性」「快適性」の4理念と、地域に生活するものが将来の地域社会に対してどのような貢献が可能かという「持続可能性」を加えた5理念によって東京下町の住環境を分析、評価する。

○上記テーマで卒業研究をグループで進め、（調査・分析）と（企画・設計）で成果をまとめます。

○研究室における研究活動・作業・自主勉強会（GIS、確率統計等）を主として、野外でのサーベイや学外での現地見学会・シンポジウムを行います。

○意欲的で協調性を有する学生を希望いたします。

■ 塩川 博 義 准教授

1. 商店街のサウンドスケープに関する研究

商店街の音環境を物理的に測定するだけでなく、商店街を利用する人々の意識調査も行い、商店街におけるサウンドスケープについて検討する。

2. 公共空間の音環境デザインに関する研究

日本における環境音楽のパイオニア的存在であった作曲家故吉村弘氏の残した作品や資料を中心に公共空間の音環境デザインについて検討する。また、全国にある音環境デ

ザインもいくつか調査する。

3. 街づくりとストリートパフォーマンスに関する研究

ストリートパーフォーマーとの関わりを街づくりに取り入れている場所をいくつか調査し、ストリートパフォーマンスと街の活性化の関わりについて検討する。

4. インドネシア・バリ島の音環境に関する研究

インドネシア・バリ島のガムラン音楽における独特な空間的音響構造を解析して、それらがバリ島の屋外あるいは建築空間にどのような影響を与えているか検討する。

5. 室内空間の音響シミュレーションに関する研究

コンピュータ・シミュレーションを用いて、コンサートホールの音響パラメータを計算し、建築音響設計を行う。

■ 岩田 伸一郎 専任講師

1. ソフトコンピューティングによるヒューリスティックな設計手法

価値観の多様化や個別化に対し、ソフトコンピューティングを用いて建築の複雑な生成メカニズムを簡略的にモデル化し、設計者主体のコンピュータとの協調的でインタラクティブな設計手法を構築する。

2. 設計者の感性のモデル化と評価

建築を構成するエレメントの関係性やその意味から、設計者の多様であいまいな価値観や感性の構造を解明し、それを客観的に評価する尺度や方法を導く。

3. 情報技術に基づく都市・建築のマネジメント手法

都市・建築の性能や利用実態に関する膨大な情報を効果的に管理・活用することで、合理的で新しい運用方法や空間のあり方を提案する。

卒業研究では、設計と論文を行ってもらいます。個人で行う卒業設計と、グループで行う卒業論文を平行して進めます。論文は、上記のテーマに限らず、各自が設計・計画の新たな問題を提起してくれることを期待しています。

平成20年度居住空間デザインコース卒業研究テーマ

■ 曾根 陽子 教授

当研究室では、前半は卒業論文を中心とし、後半は卒業設計を中心としている。卒業論文は2～3人のグループで行う場合が多く、曾根教授が指導する。卒業設計（特別設計）は一人で行い、中村研究所教授が主として指導する。また、当研究室を希望する学生は3年後期の集住デザイン演習を履修していることが望ましい。

良い建築空間を実現するためには、企画、計画、設計、施工から維持管理にいたる建物のライフサイクル全体に関

心を持つことが大切である。そうした視点から当研究室では、新築から20～30年経過した集合住宅や戸建住宅・団地、公共建築などにおける建物の使われ方や住まい方、建替え、増改築など建物変容の状況、街並みの変化などを研究している。

今年度は「高度成長期に開発された高密度住宅地の住環境と生活の変容過程」「アメリカ戦後の建売住宅の歴史」「建物や公共用地の汚れ」他の研究テーマを予定している。

平成19年度生産実習の報告

塩川博義

生産工学部は学部創設（昭和40年）当初より産学連携による人材育成の一形態であるインターンシップ制度の先駆けとして、生産実習を独自のカリキュラムとして築いており、学生の自己啓発と職業意識の啓蒙に努めている。今年の3年生は、カリキュラムにGPAが導入されたため、4月の段階で必修科目の生産実習Ⅰだけ履修登録を行い、8月末までに、選択科目の生産実習Ⅱを登録するかたちをとった。最終的に、履修登録は、3年生4年生合わせて、生産実習Ⅰは236名、生産実習Ⅱは66名と、昨年に比してⅡの履修登録者が減少した。Ⅱの登録の大半は、Ⅰと同じ企業で実習を行った学生であるが、中にはⅠを現場、Ⅱを設計事務所などとⅠとⅡを別分野あるいは別企業で実習を行う学生もみられた。

ここに、今年度の経過を踏まえ、生産実習の成果を報告する。

スケジュール

- 4月 学科教科ガイダンス：生産実習Ⅰ・Ⅱの説明
第1回ガイダンス：履修方法等の説明
- 5月 公募企業への実習依頼状送付（100社）
第2回ガイダンス：企業実習先の選択方法を説明
（実習計画表等の書類配布）
生産実習支援システム説明会
- 6月 公募企業受託回答書の締め切り
第3回ガイダンス：学外実習必要書類の配布と説明
公募企業の公開（55事業所97名）
公募企業実習生決定（76名46事業所）
各担当教員による実習先及び履修相談
（企業実習先との打ち合わせ）
- 7月 第1回事前研修：企業実習マナー教育
企業実習計画表の提出
第2回事前研修（講演会）：「インターンシップ時における現場の安全管理」
第4回ガイダンス：企業実習の諸注意
および企業との覚書・誓約書の説明、
実習報告書の書き方説明
- 8月 初旬～9月中旬 企業実習期間
- 9月 下旬 実習レポート及び成果報告書の提出
生産実習アンケート調査実施
- 11月 優秀な成果報告書をパネルにて合同展示
生産実習懇談会・懇親会
- 10—12月 各担当教員ごとで講評会

企業実習アンケート結果

9月25日に実施した企業実習アンケート調査結果の一部を紹介する。

- (1) 企業実習の目的（3項目以内で回答）
社会体験をしたかったため：44％
自分にあった就職先を考えるため：25％
必修科目であるから：12％
（単位を修得するため：3％）
- (2) 生産実習から得られた成果
貴重な社会体験になった：98％
目的に応じた成果が得られた：91％
職業意識が湧いてきた：69％
大学の勉強の重要性を理解できた：65％
自分の適性が分かってきた：54％
将来のキャリアが見えてきた：48％
（生産実習を低学年から実施してほしい：24％）

反省点

今年は、実習成果報告書のフォーマットをデジタルデータで作成し、ダウンロードする方法をとったので、実習成果報告書のパネルの作成等も比較的スムーズにいった。しかし、学部の生産実習ウェブページに貼り付けることが間に合わなかったため、来年は早い時期に対処したい。

毎年、公募企業の数が増えてきており、数を増やしたいと考えてはいるが、実際、苦勞して用意しても、ここ数年、学生の応募が約8割で、応募者0人という企業もいくつかあり、せっかく公募企業として受けて頂いた企業に断りの連絡をしなければならなく、なかなか簡単に増やすわけにはいかない状況である。

「企業との覚書」は、ほとんどの企業で締結はできたが、やはり、まだ、いくつかできなかつた企業もあるので、今後ともさらに、実習先企業に理解して頂けるように配慮が必要である。

学生諸君は、生産実習で得た貴重な体験をこれからの就職活動に役立ててもらえれば幸いである。

（准教授・建築環境工学）

学生の生産実習成果レポート

実習生 建築工学科 3年 54021 伊勢 大祐
実習先名称 大成建設株式会社
富士見二丁目北部地区第一種市街地再開発事業ビル新築工事
(仮称)
実習期間 平成19年7月30日(月)～ 8月10日(金)

1. 実習の目的及びテーマ

インターンシップを通して、現場監督の仕事を理解する。
また、インターンシップの経験を就職活動のみならず、今後の人生に役立つように学ぶ。

2. 実習内容

2-1. 現場監督の仕事について

現場監督の仕事は主に、

1. 安全管理
2. 品質管理
3. 工程管理

の3つに分けることが出来る。

2-1-1. 安全管理

安全管理とは、作業員、職人や自分たち、現場に出入りする全ての人の安全の確保をすることである。

具体的には、日々の見回りで危険な場所を探し改善する。

現場監督は週ごとに持ち回りで安全当番を決め、見回りの他に作業員の人数の確認などもする。危険な場所とは、「単に作業中だから危険」ということでは無く、作業員の安全帯を引っ掛ける綱を張ったり、材料が崩れそうになって置かれていたりするのを直したりする。といった風に作業そのものだけでなく、現場全体を見る必要がある。当然、作業中の危険な場所を立ち入り禁止区域に設定したり、その案内(主に看板)を張り出したり、安全通路や足場の計画や案内の張り出しも、現場監督の仕事になる。

実習の期間が暑い時期だったので、現場では熱中症対策を熱心に行っていた。特に朝礼や昼礼では強く熱中症への注意を行っていた。

現場内の気温をWBGTという、風や湿度、日照りなどを精密に感じ取ることが出来る温度計を用いて測定する。測定された気温は、3段階の旗で熱中症の危険度を表さる。最も安全な青旗は28℃未満で通常の作業をする。黄旗は30℃～32.4℃の範囲で、作業1時間につき10分間の休憩をとる。そして、赤旗は32.5℃以上では昼休みを1時間延ばし14時迄とする(通常12時～13時)。また、ヘルメットの後部に付け首を直射日光から守るものを職員に配布していた。

2-2-2. 品質管理

品質管理では、日々の見回りが重要になる。配筋の本数が合っているかなど日に日に変わっていく現場の品質を管理する。

実習中は主に躯体部の配筋、コンクリート打設を行った。

配筋の品質管理では、配筋の写真を撮ることが全てとな

る。まず現場監督が実際の配筋と構造計算により算出した配筋図を見比べ鉄筋の本数とピッチを確認する。その後写真を撮る際に黒板に日付・配筋の種類・段数・担当者名を記入し配筋図を貼る。対象の鉄筋にはマグネットを貼り、鉄筋間のピッチを測るコンベックスを設置する。写真を撮る時は、対象の鉄筋以外の物を写真に入れてはいけない。

コンクリート打設では、初めにスランプ試験を行う。スランプ試験は150- (生コン車約30台)につき無作為に3回(3台)選んで試験を行う。試験には設計監理、施工管理の立会いのもと、専門の業者が行う。スランプ試験の記録も写真撮影で行う。

2-2-3. 工程管理

工程管理では、実際には打ち合わせを管理と職長で毎日行い。当日含めた3日先の細かな打ち合わせを行っている。打ち合わせの内容は、早出・残業の確認。大型重機の使用順の確認。各区画での作業の確認など、工事の進行をスムーズに行えるよう話し合う。また、この現場は市街地であるため残業は非常に厳しく管理されていた。

2-2. その他の仕事

上記の仕事はあくまでも現場監督の主だった仕事であり、その他にも仕事がある。

1つは施工図の作成である。設計が製作した図面を実際に職人に渡す前に専用書き直し。また、工法の変更など必要な場合は提案し設計監理に戻し、許可をとる。

他には、施主や関連企業などとの会議も週に1回行う。会議の際には工事の進行具合を分かりやすくするため、全景写真を撮影する。

3. 実習の成果

現場監督の仕事の大まかな流れを理解することが出来た。現在学校で学んでいる事は、現場では知っていて当たり前であり、実際に現場で役に立つ知識は、経験から培われる。

4. 感想

実際に現場に居ると、外から見るのとでこんなにも違いを感じる事が出来るとは考えもしなかった。様々な業者が入り乱れ作業をする現場を管理する難しさ。大勢の安全を確保し絶対に事故を起こさない様にする緊張感。など、現場における様々な空気を肌で感じる事が出来た。この感じ取った空気こそがインターン最大の収穫であった。

5. 謝辞

企業実習という貴重な経験をさせていただきありがとうございました。富士見二丁目作業所の方々にはたいへん親切に指導していただき、また、技術面だけでなく、ものづくりをする心構えなど、内面的な指導はとても心に響くものでした。今後、企業実習の経験を生かせるよう、精進致します。本当にありがとうございました。

6. 参考文献

建築施工教科書第四版 建築施工教科書研究会編著



写真1 朝礼風景



写真2 工事現場全景写真

実習生 建築工学科 3年 54040 大作 佳津也
実習先名称 飛鳥建設株式会社 アーバン市川大野作業所
実習期間 平成19年8月27日(月)～ 9月11日(火)

1. 実習の目的及びテーマ

大学における学習と並行して、企業あるいは公的機関等において所定の期間の実習を体験することにより、専門的知識と実践技術との密接な関連を学び、自身の就職活動への意志を向上させる。

2. 実習内容

2-1. コンクリートの背筋状態の確認

作業内容としては、鉄筋職人が張った鉄筋が実際に設計されている図と合っているかの確認と、その写真を納める事になります。始めは簡単な作業なのかと思っていましたが、その作業をする間にも職人さん達も作業を行っているので、邪魔にならないように鉄筋の確認する場所を移動していかなければならないので、予想以上に大変でした。また、足場の状況が建設中であるのでとても悪いので、気をつけていないと怪我をしてしまう恐れもあり、注意を払って作業を行いました。

2-2. コンクリート打設の見学

背筋が終わった後に、そこへコンクリートを流し込む作業を見学させていただきました。その作業を行う前にコンクリートがどのくらいの量が必要なのかを図面と実際に現場を見て計算し、コンクリート会社へ連絡するという作業が必要でした。私が居たときは、実際に図面だけで確認した場合だと、コンクリートの量が足りないという状況になってしまうところでしたが、実際に現場を確認してみると、打設前の高さが予想以上に規定の位置よりも低かったこともあり、その調節をしなければなりません。しかし、現場を見ていればそのようなミスは起こらないので、現場に出ている施工管理者は重要なのだということがよくわかりました。

2-3. 事務的な作業について

現場では様々なものが搬入、搬出されており、それをしっかりと把握していないと作業が滞ってしまうので、地味ながらも重要なことであることが良くわかりました。

搬出するものは職人さんに確認をし、どのくらいダンプが必要なのかを聞くことで割り切ると簡単なのですが、搬入の場合は、自分でどのくらい必要であるのかを見定めなければならないので、ミスをしないように気をつけることが重要でした。また、搬入した後は、伝票を整理しなければいけないのですが、その量が半端じゃないくらい多いので毎日行わなければならないと思います。

3. 実習の成果

3-1. 職人と現場監督の考え方

現場では職人さんと私たち、現場監督の考え方の違いについて悩まされました。職人さんは当然、仕事がやりやすいように工程を組んでいきたいと思っています。現場監督のほうはどれだけ安く、早く、正確に作業を行う事ができるのかを考えており、そこに摩擦が生じているということを感じ取りました。この飛鳥建設株式会社 アーバン大野作業所では、職人さんと現場監督との仲が悪いという事は全く感じ取れなかったのですが、職人さんたちの現場監督への訴えなどを何度も聞きました。その職人さんの要望に答えたり、工期もあるので妥協点を見出したり、無理を言ったり話し合いの場をしっかりと持つことが大事であるということが良くわかりました。これがもし、職人さんと仲が悪く、話し合いの場を持つことが出来なかった場合には、作業を進められることすら出来ない状況になってしまいます。まず、方針を決めるのは現場監督のほうなので、しっかりと職人さんが付いてきてくれるような先をしっかりと見据えたプランを立てて、信頼を得るようにしていかなければならないということがわかりまし

た。

3-2. 工期について

工事をするに当たって後期がとても重要です。大きな事になればなるほど、工期は長くなるので、先を読むことがとても大事です。その間に合うように日程を組むわけですが、このように組んでいけば良いのかというのは、経験を積むことで、判ってくるの事です。1年～3年の頃は、わからなかった事も、経験を積んでいくことで作業がどのように進んで、どのくらいに終わるかなどがわかっていき、そして最後には始まりから終わりまでイメージが出来るようになるということです。そこから工期に間に合うように組むことが可能になるという事です。

4. 感想

このアーバン大野作業所で学んだことは、様々な職人さんたちを束ねる、現場監督としての重要性、職人さんたちとの交流がとても重要であるということでした。様々な職人さんたちが日々変わりながら作業が進んでいくことがとても新鮮でした。現場での作業はとてもつらく、興味があるのに体力的な問題で色々な事に首を突っ込むことが出来なかったことに少し後悔が残ってしまったことが残念です。仕事をすることが今の大学生活とギャップがありすぎて正直仕事ができるかという不安も少なからず抱いてしまいました。しかし、これを機に就職へ向けての意気込みの決心ができましたし、これからの活動へ生かしていけたらという気持ちです。

謝辞

飛鳥建設 アーバン大野作業所のみなさまにはとても感謝しております。何もわからない事ばかりの私に一から教えていただいたことと共に施工管理の仕組み、裏側など、とても勉強になりました。これを自分の就職活動へ活かしていきたいと思えます。これからも頑張ってください。

12日間ありがとうございました。



写真1 コンクリート打設後



写真2 現場全景

実習生 建築工学科 3年 54189 馬場 翔悟
実習先名称 鉄建建設株式会社
実習期間 平成19年9月3日(月)～ 9月14日(金)

1. 実習の目的及びテーマ

床衝撃音を測定する意義を理解する。
床衝撃音の測定方法を理解する。
測定し、得られたデータの処理方法を理解する。
得られた結果の評価方法を理解する。

2. 実習内容

2-1. 床衝撃音について

上階での飛び跳ねや走り回り、器物の落下、椅子などの家具の引きずりなどによって下階で生じる音を床衝撃音という。床衝撃音は集合住宅の居住者が気になる騒音として指摘する率が高い騒音であり、トラブルも絶えない。

床衝撃音には、衝撃力の大きい子供の飛び跳ねや走り回りによって発生する「ドスン・ドスン」という重量床衝撃音と、衝撃力の小さい靴音や机を引きずるときに発生する「コッ・コッ」という軽量床衝撃音の2種類がある。重量床衝撃音と軽量床衝撃音では衝撃力などの発生メカニズムが違うため、その遮断性能を左右する要因の影響度も異なる。

重量床衝撃音は、「ドスン・ドスン」という低い周波数成分の音が多く、床の表面仕上げの柔らかさにはほとんど影響されず、基本的には床構造躯体の曲がりにくさ(剛性など)に依存する。一方、軽量床衝撃音は、「コッ・コッ」という中・高周波数の音の成分が多く、その大きさは表面仕上げ材の柔らかさによって大きく変化する。軽量床衝撃音は、床仕上げが柔らかいじゅうたん(フェルト材)・畳などの場合にはほとんど問題にならず、フローリングや石張り仕上げ、Pタイル仕上げなどの場合に問題となる。よってこれらの対策は抜本的に異なる。

2-2. 床衝撃音遮断性能測定結果の作成

JISに基づき測定したデータを、Excelを用いて処理し表とグラフにまとめた。

実際に現場で床衝撃音の測定を行い、その結果を表とグラフにまとめた。ここに収まりきれないものは別紙にて提出する。

2-3. 乾式界壁の遮音性能測定結果の作成

同じ現場で測定した乾式界壁の遮音性能測定結果を床衝撃音と同様にExcelを用いて表とグラフにまとめた。この測定も床衝撃音と同様にJISの測定方法に基づいて行われた。

LD室の床衝撃音遮断性能測定結果

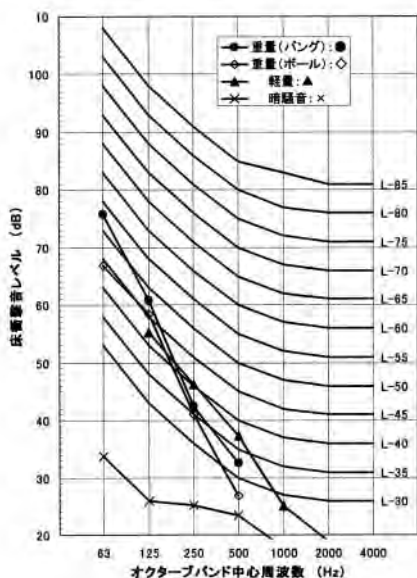


図2 航空機騒音測定データ(竣工時)

2-4. 航空機騒音の測定と結果のまとめ

騒音計を用い航空機の騒音を測定した。測定したデータは表とグラフにまとめた。

3. 実習の成果

3-1. 床衝撃音について

建物が完成し、実際に入居してしまった後で床衝撃音のトラブルが発生した場合、その解決をするのは非常に難しい。そこで、予めトラブルが生じないように設計をすることが重要だと言うことがわかった。もちろん設計したとおりに施工されているかチェックをすることも重要である。そのチェックが今回行われた測定である。測定を行うことで施工の軌道修正をすることも可能になるだろうし、入居後のトラブルも減らすことができると思う。

3-2. 航空機騒音の測定について

航空機の騒音が空港の近隣住民とのトラブルになるというのはよく聞く話である。ではその騒音が実際にはどの程度のものであるのか初めて分かった。またその音は500Hzをピークにして、250Hzや1kあたりで大きくなるのが分かった。

4. 感想

学校では学べないことをたくさん学ぶことができた。たとえばJISの存在は知っていたが、読んだのは初めてだった。初日から最終日まで非常に刺激的な日々が送れたと思う。また、床衝撃音の大切さをよく理解できた。テレビ等でトラブルになったと言う話はよく聞くが、その改善のためには大きな努力が必要だと分かり、またその具体的な方法を知ることができて嬉しかった。

謝辞

大変お忙しい中、我々を受け入れてくださってありがとうございました。普段めったに見ることのできないものを見たり、実際に体験することで大きな刺激を受けることができました。この体験は今後の大学生活、そして就職に大きく影響してくると思います。本当に感謝をしています。ありがとうございました。



写真1 床衝撃音測定

航空機騒音測定結果(日地点)

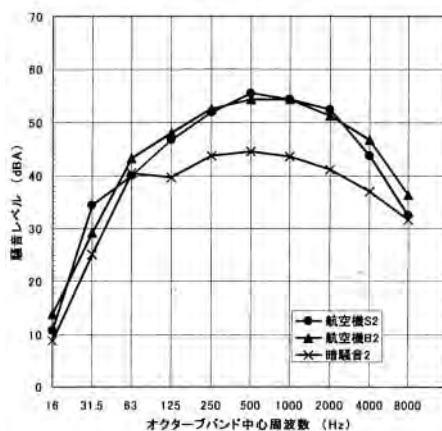


図1 床衝撃音測定データ(竣工時)

実習生 建築工学科 3年 54106 澤口 佳宜
実習先名称 柏市役所
実習期間 平成19年8月13日(月)～ 8月24日(金)

1. 実習の目的及びテーマ

実習を通して、地方自治体の都市計画がどのように立案されて、どのように実際に行われていくかを体験し、学ぶ。

2. 実習内容

都市計画について

柏市内見学

窓口対応

他課体験

レポート作成及び発表

2-1. 都市計画及び市内見学について

実習中の多くは午前中は都市計画(土地利用、都市施設、景観まちづくり、など)についての話を頂き、午後には午前聞いたテーマにそったものを見学しました。

景観まちづくりでは景観重点地区や地区計画、景観まちづくり条例などについて学びました。景観を良くするための規制で写真1はその中の景観重点地区というものに指定されている場所です。屋根の形の統一や生垣を設ける事、壁の色の調和などの制限がかかっています。この地区はここに住む住民達がこの状態を保つために規制をかけている。規制は市が勝手にできないため、住民の景観への意識が必要です。

都市施設では清掃工場や都市計画道路や橋などについて学びました。写真2の近くに病院があり、そこに円滑に搬送するために橋はできました。道を通す上で周りの建物の利用のされ方や重要度など周辺環境が重要となってくる。

北部地域では柏の葉キャンパス駅周辺について学びました。駅周辺は現在開発中であった。現在出来ている建物は景観に配慮したもので例えば広告は箱文字にしたり、色を統一させたり(自動販売機なども)、緑化したりなどしていた。また、UDCKという建物があり、ここでは柏の葉キャンパスエリアのまちづくりに関する研究・教育、計画コンサルティングなどを行いながら、関連セミナー、イベント、展示などを行っていた。

2-2. 他課体験について

都市計画課だけでなく、建築指導課、建築住宅課、交通政策室の仕事について話を聞く機会を設けていただきました。

建築指導課では確認申請に基づく審査、中間検査・完了検査、届出の受理などの業務を行っていました。

建築住宅課では公共施設の現状を点検し報告書を作成するなどの業務を行っているそうです。また、住宅リフォームの相談の機会などを企画したりしていました。

交通政策室ではコミュニティバスなどの話を聞き、見学もさせていただきました。一般のバスでは通れない場所であるが交通の手段が必要な場所には市でマイクロバスを走らせるというものでした。また、柏市は沼南と合併したがあまりつながりがなかった。そこで旧沼南庁舎の駐車上をバスの乗り替え場とする事で柏市全体の交通を良くしている最中であった。

2-3. 窓口対応について

主な仕事は用途照会と白地図・用途地域図の販売でした。用途照会では敷地の用途地域、建蔽率、容積率などの制限を教えるものでした。窓口の対応では間違えは許されないため、わからない時、不安な時はわかる人に聞くとの事でした。また、わかる事でも他の部署の内容の事を聞かれた場合は答えないで担当の部署に行ってもらおうといった事を行う事で市民に正確な情報を提供していました。

2-4. レポート作成及び発表について

実習の成果として実習中に興味を持った事についてのレポートを作成し、最終日に発表しました。今回、私はレポートのテーマを住宅における景観にしました。レポート作成の際、地域計画や景観重点地区、電柱の地中化などについて調べたり、教

えて頂きました。

発表後、いくつかの意見をいただきました。市民が住宅の景観について興味を持ってもらうために、市でできる事を書く事、抽象的な言葉が多くて伝わりにくい、市民の意見のデータを集めてつくと良くなる、などの意見をもらいました。

3. 実習の成果

3-1. 都市計画について

様々な規制をかけることで町が住みやすい状態になっていく。規制には住民の意見が反映されるため、市民の意識が重要であり、市民の意識を向上させる事も市役所の仕事である。都市計画は市が行うのではなく市民と共に行うものである。計画には市全体のものから地区別のあるものがある。基本的な内容は同じものであるが、地区別に更に細い、地区の特徴を反映させたものにする事でより住みやすく、良い特徴を保った計画が出来る。

4. 感想

3年の前期の講義で都市計画を学んでいました。今回、柏役所の都市計画課で実習し、知らなかった事が多く学べました。講義ではなく実習だからこそ味わえる体験ができて、とても貴重な体験となりました。

知っていても詳しくは知らなかった事を詳しく教えていただいたり、実際に計画されている場所を見る事でわかりやすくべたり、良い点や悪い点がわかりました。

都市計画するためには住宅だけでなく、道路などの都市施設も重要でそれぞれの要素がうまくかみ合っ初めて住みやすい場所となっていくのだと思いました。

謝辞

この度は実習という貴重な体験をさせていただき誠にありがとうございました。皆様の丁寧なご指導のおかげで多くの事を学べました。2週間がとても有意義な時間となりました。今回の貴重な経験を今後の人生に役立てていきたいと思ひます。

お忙しい中、親切にご指導していただき、誠にありがとうございました。



写真1 柏の葉一丁目



写真2 都市施設

建築工学コース 国内研修旅行

2006年度（奈良・京都の建築美を訪ねて）

後藤 春花

2月27日

奈良の西大寺駅に学生9名と引率の藤谷・小松先生2名が集合した。この日訪れたおおまかな場所は、古代都市の平城宮跡、奈良文化財研究所・大極殿の再建現場だった。まず初めに、平城宮跡で説明を受け、昔ここが日本の都だったとは気づかないほど広大な平地だった。所々に背丈ほどの低い木が植えられていて、それはむかし柱が立っていた目印らしかった。大極殿の復元作業は、古代の木造建築を後世に長く残すため、建物の地下は免震構造にして地震に備えていた。他に、原寸の図面を描いている人たちが働く体育館のような現場も見学することができた。私たちとあまり歳が変わらない職人さんが汗水流して働いている姿はかっこよくて素敵だった。

2月28日

二日目は唐招提寺、志賀直樹旧邸、奈良ホテル、奈良写真記念館へ見学に行った。唐招提寺では、奈良時代から江戸時代までの瓦が保存されており、時代の変移によって瓦の技術が向上していった姿を見学できた。過去に何度も修復されているので、その修復方法も変わり、日本人の修復に対する価値観も変化していることがわかった。志賀直樹旧邸では、小説家の志賀直哉自らが設計した自邸にはサンルームや娯楽室が設けられていて、当時としては近代的な間取りだったと思う。黒川紀章が設計した奈良写真館では、奈良を撮り続けた写真家の入江泰吉の展覧会をやっていて、迫力ある作品を見学することができた。

2月29日

最終日は京都見学だった。書院造りの二条城、町家の小川家、むかし遊郭であった島原の大門跡の角屋を見て回り、最後に西本願寺を見て京都駅で現地解散だった。この中でも印象深かったのは、島原の角屋である。島原は日本最古の花街で、遊宴の場所にとどまらず、和歌俳諧等の文芸活動が盛んであったらしい。広い台所を備えていて、江戸時代の饗宴・もてなしの場にふさわしく、贅沢に貝をちりばめた部屋や、天井の模様も多様で細部まで雅さが現れていた。その後、先生たちと京都の町を歩いて、昔の建築だけでなく、現代建築も先生の解説付きで見学することができた。

この3日の見学では、奈良時代の平城宮から始まり西本願寺の安土桃山文化、江戸時代の二条城や角屋、現代建築の奈良写真館と、様々な時代の建築を訪れることができた。古建築に残っていた傷や色を実際に自分の目で見ること、建築はその時代の役割を果たし続け、また維持管理されることで生き続けているのだと思った。最後に藤谷先生の歴史解説と小松先生の構造解説によって、この研修は学ぶことが多く充実することができました。どうもありがとうございました。



居住空間デザインコース 夏期研修旅行

2006年度（奈良・京都）

大澤・大沼・清水

2007年8月2日 現地集合

奈良県高の原駅に集合。ひとまず、研修先である積水ハウスに向かい、意外と綺麗なことに感動！みんなこの日の昼間は各々の見学したい場所を周り、疲れていたので次の日に備えてゆっくり休みました。

8月3日 積水ハウスにて研修

8時ごろ「あわさい」で朝食をとりました。朝食後、私たちはいくつかのグループに分けられ研修が始まりました。この日は、丸一日そのグループごとに行動をしました。

朝から夕方までの研修で印象に残ったことは、障害者や妊婦体験をし日常生活を送ることがどんなに大変かを身をもって体験したことです。また、館内は一般の方もわかりやすい展示がしてあり、2年生の私たちにもとても理解しやすい内容でした。

他に、実寸大の家の模型があり、そのなかでいろいろな階段の幅や角度が違うものを実際に昇降し昇りやすさなどを学べ、また車いす生活の人や寝たきりの人のためのバリアフリーの設計もなされていて健常者のための設計だけではなく、こういったバリアフリー設計を学ぶことができたので、すごく勉強になりました。

光源の特長を知る「レクチャールーム」では、照明の当て方によって、立体の見え方が違ったり、照明の色によって室内の雰囲気が変わったり、異なるランプによる光の効果の違いが比較を実際に見ることができました。

音について学習できるコーナーでは、二重窓と普通の窓では電車の音や、人の話声などの外の騒音がどのように違って聞こえるかを学べました。また、隣のコーナーでは断熱材を使った場合とそうでない場合の体感温度の違いを知ること

ができ、断熱材を入れるか入れないかでこんなにも違いがあるのかと実感できました。

このように普段建築の授業では習わないことなどを、体験しながら学ぶことができ勉強にもなり面白かったです。ここで、学んだことはこれからの自分たちの設計に役立てたいと思います。

8月4日 市内見学

朝食後、バスに乗り今井町に向かいました。今井町は、今でも室町時代からの町屋が軒を連ねているところで、多くの重要文化財があり、かつて「大和の金は今井に七分」と言われ栄えていた町でした。

ここでは自由行動で各々に、今井町づくりセンターや、今井町屋館を見学して回りました。

そしてバスに戻り奈良公園方向に向かいました。ここでも、お昼頃から自由行動で東大寺や五重塔、鹿公園などを見学しその後、宿泊先である京都、日昇別荘へと向かいました。見学と猛暑のため、バスの中では疲れ切っていました。しかし、日昇別荘に着くと居住の先生方がいらっしゃり、ゲストの長田直之さんによるスライドを使った講演会が行われました。みんな熱心に長田さんの話を聞いていました。

その後、先生方は晩酌をとりながら夕食を食ベワイワイとした雰囲気の中、まだ教わったことのない先生方も私達との交流を深めることができました。

普段は見ることでできない、先生方の意外な一面を見ることができ、とても思い出に残りました。

8月5日 最終日

楽しかった研修旅行も終わり、みんな京都が名残惜しいのかそれぞれに京都を満喫して帰りました。



平成20年度 建築工学科（春季）海外研修旅行

『ヨーロッパの都市・建築から文化・技術を探る旅』

ヨーロッパは途切れることのない積層する時間と多様な文化が紡ぎ出す魅力に満ちた都市である。一方、現代都市の膨張は、都市の構成や建築の要素を次々と変成・展開させた。ヨーロッパの現代建築は、多種多様な要素とともに、多角的なコンセプトに基づき展開され、それは、歴史的背景と調和する多様な表情を織りなし、魅力的な都市・建築文化を築いていると言えよう。『ヨーロッパの都市・建築から文化・技術を探る旅』は、特に、時間の流れの中で築かれてきた「歴史・文化」「都市・建築」「技術・材料」に着目し、古典から先端までを巡ることにより、人々の生活が息づく街並みを体感し、建築家の想いに接し、その真の魅力を感じ取る旅である。旅は建築的創造の世界の源であろう。コルビュジェは多くの旅の中から、様々な建築との関わりを学び取り、建築家、芸術家として、その礎を築いていった。理論家であり、詩人であるコルビュジェの近代建築の枠を超えた芸術的・神秘的・根源的な空間と共に流れる時間の中に身を置き、時間の流れと共に益々その魅力が増していく都市・建築を体感してほしい。

研修期間：平成20年3月13日(木)～3月22日(土) 10日間
訪問都市：パリ、ヴェネチア、トレビノ、ヴェローナ、ミラノ、パーゼル、ロンシャン、リオン、ラ・アルブレル、マルセイユ

募集人数：20～30名（最少催行人数20名）
引率教員：准教授 湯浅昇

『イタリアにおける都市及び居住空間の研修』

将来、社会に踏み出し活躍を期待される学生が、海外研修旅行を通じ、外国の文化や風土、その土地に立つ建築や街をつぶさに見学し、体験することはその後の学習・研究の発展に有形無形の大きな成果をもたらすと考えられる。

居住空間デザインコースでは、人間居住のあり方を、単体としての建築から街並みにいたるまで学習することを目的としている。今回研修対象とする密度の高いイタリアの居住空間を実体験することは、住宅及び居住空間の設計や学習に直接的効果をあたえるであろう。

今回は研修地域をイタリア半島に絞り、ヴェネチアの歩行空間と水の空間、ヴェローナの濃密なトスカーナの街並みやシェナ、サンジミニアーノの山上都市の空間を肌で感じ、フィレンツェのルネッサンス空間を体験する。最後にローマの都市計画・広場・建築を堪能する。

旅行出発日：2008年3月5日(水)～3月14日(金)
<8泊10日>

随 行：曾根陽子 教授、中村好文 研究所教授、
亀井靖子 助手

募集人員：20名（催行最小人数15名）

対象学生：建築工学科学部生、
大学院生（居住空間デザインコースの学生優先）

訪問都市：ヴェネチア、フィレンツェ、ローマ



(ロンシャン教会)



(ベニス)

教室ニュース

【叙勲・旭日小綬章受賞】

■ 2007年11月3日、建築工学科非常勤講師 小林治人先生（東京ランドスケープ研究所社長、担当授業：ランドスケープデザイン・ランドスケープデザイン演習）は2007年秋の叙勲で旭日小綬章を受けられた。（都市計画・ランドスケープデザインの功績による。）

【学術論文誌掲載】

■ 師橋憲貴専任講師、桜田智之教授、柳橋邦生（竹中工務店技術研究所主任研究員）：「Bond Splitting Strength of High-quality Recycled Coarse Aggregate Concrete Beams」, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, vol.6 no.2, (2007年11月)。

■ 川岸梅和 教授・山根恭介（(株)協立建築設計事務所）・小泉真規（(株)伊藤喜三郎建築研究所）：「認知症高齢者のグループホームにおけるLDK空間の構成に関する研究 ―千葉県内のグループホームにおけるケーススタディ その2―」、日本建築学会計画系論文集 No.617、(2007年7月)。

■ 杉本弘文 (D2) ・川岸梅和 教授・北野幸樹 助手・Ishjamts Gonchigbat (モンゴル科学技術大学 教授)、広田直行 准教授：「Living Environment of Nomads Residing on the Outskirts of Ulaanbaatar, Mongolia Ⅲ Dispositional Characteristics from the Perspective of a Comparison of Nomads and People Living in Ger Fixed Residences in the City」, Journal of Asian Architecture and Building Engineering Vol.6 No.2, (2007年11月)。

■ 松本泰輔、松井勇教授：「足裏局所加熱が全身の血行胴体および温冷感に及ぼす影響に関する研究 ―実験室の温湿度設定にステップ変動を与えた場合について―」、日本建築学会環境系論文集、第621号、(2007年11月)。

■ 手塚基弘、松井勇教授、逸見義男、守屋哲夫：「高水圧下におけるコンクリートの打継ぎ部およびひび割れ部の水密性試験の提案」、日本建築学会技術報告集、第13巻、第26号 (2007年12月)。

■ 山本佳城PD (学術フロンティア)、湯浅昇准教授、松井勇教授、秋葉正一土木工学科准教授による論文「超臨界水処理による再生アスファルト舗装用骨材のセメントコンクリートへの適用」がコンクリート工学論文集第19巻1号 (2008年1月発刊)。

【国際シンポジウム発表】

■ 大内節子(M1)、山田悟史(D2)、大内宏友教授：「Study on Child Spatial Cognition Using Sketched Maps of Urban Housing Projects Centering on Educational Institutions」, The 3rd International Symposium on Temporal Design, Guangzhou, Chinaにおいて研究報告。

■ 山田悟史(D2)、新谷伸高(M1)、大内宏友教授：「Composition of Landscape Recognition that uses Fractal analysis by Local Inhabitants in Kamakura」, The 3rd International Symposium on Temporal Design, Guangzhou, Chinaにおいて研究報告。

■ 大内節子(M1)、山田悟史(D2)、大内宏友教授：「STUDY ON CHILD SPATIAL COGNITION USING SKETCHED MAPS OF URBAN HOUSING PROJECTS CENTERING ON EDUCATIONAL INSTITUTIONS」, IFHP (International Federation for Housing and Planning) 51st World Congress, Copenhagen, Denmarkにおいて研究報告。

■ 新谷伸高(M1)、山田悟史(D2)、大内宏友教授：「Composition of Landscape Recognition that uses Visualization Model by Local Inhabitants in Kamakura」, IFHP (International Federation for Housing and Planning) 51st World Congress, Copenhagen, Denmarkにおいて研究報告。

■ 大内節子(M1)、山田悟史(D2)、大内宏友教授：「Study of the dwelling environment formation process in historical urban areas of Tokyo」, ENHR (European Network for Housing Research) International Conference, Rotterdam, Kingdom of the Netherlandsにおいて研究報告。

■ 山田悟史(D2)、大内宏友教授、大内節子(M1)、新谷伸高(M1)、鈴木紀之(M1)、田尾若菜(M1)：「STUDY ON CHANGES IN ANCIENT CITY AGORAS USING FRACTAL ANALYSIS Using Image Analysis to Describe the Formation of Agora in 300 B.C., 150 B.C., and 100 A.D.」, Turkey STUDIES ON HISTORICAL HERITAGE INTERNATIONAL SYMPOSIUM, Antalya, Turkeyにおいて研究報告。

■ 師橋憲貴専任講師、桜田智之教授：「Researching recycled aggregate structural concrete for buildings」と題して、Sustainable Construction Materials and Technologies (イギリス コベントリー大学)において研究報告。

【学協会作品発表】

■ 第71回新制作展（於国立新美術館、平成19年9月19日～10月1日）スペースデザイン部：日高單也教授はスペースデザイン作品「ZŌZA (像・坐)の空間」を、田中遵助手はスペースデザイン作品「wiwo 'o' le」を会員として出展発表した。スペースデザイン部に応募した荒木晋作 (M1) の作品「人模様」、國近信吾の作品「夢幻回廊を這い廻り生み出される霧」は入選をはたした。

■ 2007年新制作京都展（於京都市美術館、平成19年10月23日～11月1日）スペースデザイン部：日高單也教授はスペースデザイン

作品「ZŌZA (像・坐)の空間」を出版発表した。荒木晋作 (M1) は作品「人模様」が選出された。

【海外講演会】

■ 湯浅昇准教授は、中国清華大学の招聘を受け、平成19年5月24日～25日に中国・武漢で開催された「高耐久コンクリート構造物に関する国際ワークショップ」で、副組織委員長を務めるとともに「日本における最近のコンクリートの超高強度化・超寿命化」と題して基調講演を行った。

■ 湯浅昇准教授は、韓国コンクリート学会の招聘を受け、平成19年11月3日に韓国・Sung Kyun Kwan 大学で開催された同学会秋季大会で、「寒冷地のRC構造物劣化調査における非・微破壊試験の展開」と題して招待講演を行い、これまでの学会への貢献に対して感謝状と感謝牌を賜った。

【設計競技受賞・入選】

□第9回提案競技「美しくまちをつくる、むらをつくる」〔主催：日本建築学会関東支部〕において、杉本弘文 (D2)、相澤秀彰 (M1)、堀内里美 (M1) のグループの作品「地域固有の風土を育む風景の創造 KOZAKI-SCAPE」が優秀賞を受賞。(平成19年11月)

■ 2007年度 日本建築学会設計競技「人口減少時代のマイタウンの再生」(主催：日本建築学会)において、田尾若菜(M1)の作品「MOBILEN ***線路がつなぐ人とヒト***」が全国入選。賞雅裕和(M2)、新谷信高(M1)、鈴木紀之(M1)の作品「変わるべきモノ、残すべきモノ」が関東支部入選

■ 「第二回学生コンペ 半田赤レンガルネサンス」(主催：愛知建築士会)において田尾若菜(M1)の作品「HANDA__CREATER PARK」が最優秀賞を受賞。

■ 「イシカワグループ2007年住宅設計コンペ」(主催：株式会社イシカワ/株式会社ステーツ)において田島誠(M2)、鈴木紀之(M1)、山田悟史(D2)のグループ作品「地域家族住宅」が優秀賞(得票数第3位)を受賞。

■ 東京メトロポリタンTVにて放送された「第1回設計魂学生N0.1 選手権」において大内節子(M1)の作品「Incubator for Designers」が三位入賞。

■ 「鎌倉市常磐住宅設計競技 都市のストックとしての住宅」(主催：神奈川建築士会)において大内宏友教授、田尾若菜、新谷伸高(M1)、鈴木紀之(M1)、大内節子 (M1)、山田悟史(D2)のグループ作品「家族の和楽を作る住宅」が上位入賞。

■ 「第8回 学生建築CGコンテスト2007」(主催：JIA関東甲信越支部情報開発部会)において新谷伸高(M1)の作品「International Bay Project」が入選。

■ 国際芸術デザイン大学連合(クムルスCumulus)主催の「2008国際学生デザインコンペティションA部門：for ECOLOGY」において大内節子 (M1)の作品「ONLY ONE COSMOS -Ecological design for Harmonious city-」が第1次審査に入選。

目次

1. 巻頭言	1	7. 平成19年度生産実習の報告	11
2. 研究レポート長周期地震動研究の現状と課題	2	8. 学生生産実習成果レポート	12
3. 研究レポートコンクリートからブリーフまで	4	9. 国内研修旅行報告 建築工学コース	16
4. 建築工学コース 卒業研究テーマ	6	10. 国内研修旅行報告居 住空間デザインコース	17
5. 建築・環境デザインコース 卒業研究テーマ	8	11. 建築工学科(春季)海外研修旅行	18
6. 居住空間デザインコース 卒業研究テーマ	10	12. 教室ニュース	19