

ウォーターフロントから海洋空間まで、人間が住み・働き・憩う環境をデザインする。

No.

94

海建

カイケン magazine

特集

グリーンマウンドは
500年後、1000年後の未来を生きる
子どもたちへの贈り物！

グリーンマウンドは 500年後、1000年後の未来を生きる 子どもたちへの贈り物！

清水建設株式会社 秋江 康弘

東日本大震災をきっかけに、ひとりの社員が発案した耐津波型都市システム「グリーンマウンド」。これがコンペを経てスーパーゼネコンの最先端技術として再構築され、各方面から注目をされています。発案者である清水建設株式会社の秋江康弘さん（海洋建築工学科OB）に、グリーンマウンドと防災のまちづくりについてうかがいました。

挑 震災直後から頭に浮かんだ復興プラン 「子ども環境学会」主催のコンペに挑む

●現在のお仕事の内容を教えてください。

私が所属する都市開発計画室は3つのグループからなり、そのなかの計画1グループのグループ長を任されています。各グループは、都市計画協議/許認可業務を得意とするグループ、法定再開発の事業協力業務を得意とするグループなどがあり、計画1グループは大規模開発の推進や計画立案、都市デザインに関する業務を中心におこなっています。都市デザインという役割から、震災復興やスマートシティの提案業務にも多く関わっています。

●「グリーンマウンド」が生まれたきっかけを教えてください。

東日本大震災がきっかけでした。あの日は東京湾岸の芝浦に建つ、旧本社ビルの「シーバンス」で仕事をしていました。私がいた18階も激しく揺れてエレベーターが止まり、その日は電車も動かず会社に泊まった社員も大勢いました。そうした状況のなか、翌朝には社内に震災対策本部が立ち上がり、社長陣頭指揮の下、幹部総出の会議が毎日続くようになったのです。また、土木や建築の現業部隊を筆頭に多くの社員が現地入りし、構造設計に携わる者は損傷判定のため、建物が崩れそうな現場へも足を運んでいました。しかし私たち意匠（デザイン）設計系の社員は、あの時点では復旧・復興に貢献できず、くやしい思いをしていました。

そうして震災から3カ月が過ぎたある日、設計プロポーザル系の全社員に向けて、会社から一斉メールが送信されたのです。「【東日本大震災復興プラン国際提案競技】^{※1}の案内！意欲のある者は自由に応募可！」と。これまで国内外の大学で都市デザインを学んできた私にとって、復興プランは自分に関わるべき仕事ではないかと、そんな思いがありましたから、すぐに挑戦を決め、震災直後から頭に浮かんでいたアイデアを、すべてコンペに出し切りました。それが「グリーンマウンド」（本誌表紙・全景イメージ）です。

※1 【東日本大震災復興プラン国際提案競技】：子どもが元気に育つまちづくり“知恵と夢”の支援がテーマ。主催：こども環境学会/協力：日本ユニセフ協会/後援：日本建築学会など多数。

※2 レベル2クラスの津波：数十年～百数十年に1度発生するとされる津波がレベル1。それをはるかに上回るパワーがレベル2で、東日本大震災の津波はレベル2。

※3 「水制工」：堤防や護岸、河岸など、河川を守るため、または水の流れや水圧を変えるために設置するコンクリート製の構造物。黒部川の水制工が有名。

●コンペでの反応はどうか？

業務外個人で応募したコンペでしたが、優秀賞を獲得したことで、主催側から、実際の自治体へ提案して震災復興に役立てるよう、との推薦状をいただきました。これを機に、グリーンマウンドが個人から会社の案へと昇格し、社内の土木事業本部や技術研究所の専門家も加わり、清水建設の技術として再構築されたのです。その後は実際に東北沿岸や東南海エリアの自治体を訪ね、プレゼンを実施したり、津波防災の技術協力をおこなう機会を得ています。

強 津波と正対しない円錐台の丘を配置し 耐津波型の強い都市システムを構築

●グリーンマウンドの特徴はどのような点ですか？

レベル2クラスの津波^{*2}がきた場合、防潮堤では止められないことを前提にして考えたのが、耐津波型都市システム「グリーンマウンド」です。マウンドは2種類あります。1つは「消波型マウンド」で、海岸線沿いのグリーンベルト内に複数列配置することで、津波の威力を減衰する役割をもちます。2つ目の「避難型マウンド」(下図)は、まちに一定間隔で配置するもので、いざというときは、地域住民が最寄りの避難型マウンドの上へ逃げて命を守ります。

景観的な特徴としては、消波型マウンドは、海岸線沿いのグリーンベルト内に見え隠れしながら、自然の丘のように風景に溶け込むように考えました。また避難型マウンドは、既存のコミュニティに馴染むようにしました。グリーンマウンドなら、海とまちを完全に分断してしまうコンクリート構造物の防潮堤より、誰もが親しみやすい風景を創ることができると思います。



【避難型マウンド(小型)の概要】

頂部直径 10 m / 低部直径 50 m / 高さ 10 m / 頂部面積 78m² / 頂部避難収容人数 150 人 / 震災廃棄物処理容積 8,000m³ / 工費約 1 億円 / 工期約 6 ヵ月

●マウンドの型と強度、構成材料はどのようなものですか？

マウンドの型は津波と正対しない円錐台で、のり面の傾斜角は盛土として安定する 30 度未満に設定しました。実際、今回の震災では、宮城県名取市閑上(ゆりあげ)地区にあった、高さ 5~6 m の小さな丘に避難した人が助かった事例があり、円錐台が波の力を受けにくいことがよくわかります。

強度についてですが、避難マウンドは多くの人が逃げ込む場所になるので、液状化や地盤沈下が発生しても、壊れない構造にしなければなりません。そのため、構造を決めるまでがものすごく大変でした。社内でさまざまな議論を尽くした結果、最終的には清水建設の土木技術と知見を結集し、国土交通省の安全基準に則ったマウンドの標準仕様ができるのです。ここが当社のグリーンマウンドのもっとも優れた点であり、単にガレキを埋めて丘を作るという類似案とは、技術・安全面で一線を画すところだと思っています。

マウンドの構成材料は、震災で発生したガレキを再利用します。当社は被災地で災害廃棄物処理業務を請け負っており、リサイクルするプラントをもっています。そのノウハウを活かして、マウンドのコア部分には、石やコンクリート塊などのリサイクル骨材と土砂を入れます。表面はのり枠ブロックで防護してアンカーを打ち込み、表層を 0.5 m ほどの土で覆いかぶせます。そして、マウンド表面に植樹や種子を吹きつけることで植物が育ち、グリーンマウンドが完成するわけです。

波 年間 100 日は湘南の波に乗るサーファー 実体験が消波型マウンド発想の原点

●ご自身の海沿いの暮らしが消波型マウンドを発想するヒントになったそうですね。

私の自宅は、神奈川県藤沢市の江の島から 2 km ほど陸側へ入ったところにあります。震災の翌日に帰宅したときは、川を遡上した津波で打ち上げられたボートの数々を目にしました。海沿いに住むものとして、東北沿岸の惨事が人ごとではない、という気持ちになりました。ただその一方で、海沿いの豊かな暮らしを簡単に捨てることはできない、という思いにもなったのです。私はサーフィンをやっていて、自転車で海へ行けば、仲間たちとのコミュニティがあります。地元には祭りも多く、港で鮮度のよい魚も買えます。海風に吹かれて散歩も楽しんでます。そんな、暮らしそのものが湘南の海とともにあるわけですから、海辺の環境をすべて放棄して内陸や高台へ移転することは、私自身にはできない選択だと感じました。この思いがグリーンマウンドの発想につながっています。

消波型マウンドは津波を止めるのではなく、波打ち際に複数列で配置することで波のエネルギーを抑え、波をまちへ「均等に入

プロフィール あきえ やすひろ

清水建設株式会社 プロポーザル本部 都市開発計画室
計画 1 グループ グループ長

1987 年日本大学大学院理工学専攻修了(小林美夫研究室)。修士(工学)。同年、清水建設株式会社に入社。設計本部/業務商業施設設計部。90~93 年:ハーバード大学 GSD 留学(都市デザイン学/ポストプロフェッショナルディグリー MDesS 取得)。93~98 年:設計本部/国際設計部。99~現在:プロポーザル本部/都市開発計画室。長期大規模案件の都市開発業務(都市デザイン+都市計画+施設計画+事業計画など)に携わっている。1999 年~2000 年:日本大学理工学部海洋建築工学科兼任講師(設計・製図担当)



清水建設株式会社

江戸後期の文化元(1804)年創業の日本を代表する建設会社。社寺建築などの伝統技術を守りつつ、国内 4 つの世界遺産となる原爆ドームや東大寺、日光東照宮や首里城にも携わっている。また医療・福祉施設、教育・文化施設、都市開発・地域開発など、各分野の技術ソリューションが業界をリードしている。

れること”を重要視しています。この点は、河川の流速抑制を目的に古くから活用されている工法の「水制工」*3を参考にしました。消波型マウンドに当たった波はパワーが抑えられるので、減災できるし、津波の到達時間も遅くなります。その間に、津波浸水域に一定間隔で配置した避難マウンドへ逃げる、というのが今回の耐津波型都市システムです。つまり、レベル2クラスの津波が発生した場合、浸水域の建物に被害は出るものの、避難マウンドが人の命を守り、平常時にはマウンドの周囲に広がる海沿いのまちで、海との豊かな暮らしを実現することが基本構想なのです。

●消波型マウンドはサーフィンの経験で得た波の知識を活用したそうですね。

湘南に住んで15年、私は年間100日以上もサーフィンをする生活をしています。湘南でも台風波が入るときは3m級のビッグウェーブが発生し、こうした強い波を体で受けていると、波のパワー



ゾーンやメカニズムがよくわかり、波に対する勘や知識が身に付きます。今回の消波型マウンドは、サーファーの言葉でいう「スープ」がヒントになりました。スープとは、波が崩れるときにできる白い泡のことです。波が1番エネルギーを開放しているときなので、そこへ体が入るとコントロールがきかず、大けがをすることがあります。ということは逆に、スープのあとは波のパワーが落ちるわけで、海岸線沿いに消波型マウンドをたくさん置き、波の力を分散させて意図的にスープをつくれれば、津波の威力が落ちるだろう、という仮説を立てたのです。

当初、消波型マウンドでは津波の威力が減衰できないと、社内では反対意見もありました。しかし当社の技術研究所で、仙南地方の地形と福島県相馬市で起きた10.8mのレベル2の津波を再現して、

マウンドの有・無でコンピュータ・シミュレーションをおこなった結果、津波の破壊力が抑えられ、津波の到達時間も遅くなるという、仮説通りの結果が出たのです。また、今回の震災は引き波の破壊力もかなり大きなものでしたが、マウンドがあれば引き波の力も抑えられ、ゆっくり引いていくという結果が出ました。こうした検証結果を土木学会で発表し、反響もいただきました。

生 未来を生きる人類に向けて贈る メッセージがグリーンマウンド

●震災から3年近くが過ぎようとする今、津波防災に関する率直な感想を聞かせてください。

今回、多くの自治体と接触する機会がありましたが、防災のまちづくりという点では、防潮堤は国の中央防災会議と県、海岸のグリーンベルトは林野庁、内陸部のまちづくりのみが地方自治体というように、いわゆる権限の縦割りによって、海から内陸部にかけて一貫したまちづくりが描きにくい状況にあるようです。補助金の問題もあり、自治体の方針が自由に進捗しない現実もあります。難しい課題はたくさんありますが、「防災のまちづくり」は、私たち総合建設業に携わる者の義務だと思っています。当社の社長は、利益に拘らず、社会貢献として積極的に対応するように、との方針ですから、これからも防災のまちづくりや復興支援に力を尽くしていきます。

津波防災を考えると、地震の記憶を風化させない取り組みも大切です。そのためには、耐用年数に限りがあるコンクリート構造物ではなく、グリーンマウンドのような、大地に刻んだメモリアルを残すべきではないでしょうか。その意味でグリーンマウンドは、500年後、1000年後の未来を生きる子どもたちへの贈り物であり、震災を経験した私たちから発信する、人類全体への強いメッセージになるものと思います。震災の記憶を風化させないことが、今を生きる私たちの使命だと確信しています。

秋江さんに学生時代の思い出や、学生へのメッセージを聞きました。

●海洋建築との出会いはいつですか？

中学生の頃から建築をやりたいと思っていて、海が好きだったこともあり、3期生として海洋建築工学科へ入学しました。日本大学は建築系では、東大、早稲田に次ぐ3番目に古い歴史をもつ学校として、学内でもひととき誇り高き集団だったように記憶しています。歴史ある小林美夫先生（現：名誉教授）の研究室でデザインを学べたのは幸せなことです。一方、海洋工学系の佐久田昌昭先生（現：名誉教授）はマサチューセッツ工科大学Ph.Dという経歴もあって、外に目を向けることの大切さを教わったことが印象に残っています。私が2度留学できたのも、その影響が大きいと思います。

●留学ではどのようなことを学びましたか？

ウォーターフロントのデザインを中心に、建築と都市の境を行き来していました。大学院時代に交換留学で籍を置いたイリノイ大学大学院（右写真）と、日大の小林美夫先生の研究室の合わせて2年間かけたシカゴの



ウォーターフロント計画に関する修士設計が思い出深いです。現地で、バーナム（アメリカの建築家：ダニエル・バーナム）によるシカゴ・ウォーターフロントデザインの歴史を学び、当時のシカゴが抱える問題でもあった、ネービーピアとダウンタウンとの分断、その解消のためのオグデンズリップ（停船用水路）エリアの開発についての計画提案をテーマとしました。実際にシカゴ市とも接触しながら研究を進めたことは、大変勉強になり自信もつきました。

●最後に学生へメッセージをお願いします。

海洋建築工学科と建築学科との違いは、「建築という領域」から踏み出して、「建築／都市／土木／自然の領域」を行き来するところだと思います。海洋建築はこの4つが重なり合うところが面白いし、私が実務で携わっている都市開発も、まさにそうした領域です。皆さんもぜひ、さまざまな分野に興味を広げて、「領域を超える姿勢」を身に付けてほしいと思います。

大学での生活は、人生のなかで短い時間ですが、その後の将来を左右するとても重要な時期でもあります。しかし所詮は、社会へ出る前の出発点です。今後の人生を切り開くためには、外に目を向けて、あらゆる可能性にチャレンジしていきましょう。たとえば建築の授業を取ったり、ほかの学部の学生と交流することも、大きな広がりにつながるはずです。本学ほどそうしたチャンスが豊富な環境はないと思います。短い学生生活を悔いなく過ごしてください。

私の履歴書 vol.2 中西三和 教授

今回は、構造力学がご専門の中西三和先生に、お話をうかがいます。

●先生の生い立ちについてお聞かせください。

一昭和24年2月21日の朝、フーテンの寅さんで有名な葛飾柴又で生まれました。育ちは隣の金町で、その日はちょうど父が大分へ出張の日で、もし男が産まれたら「三和（みつかず）」、女だったら「三和子（みわこ）」と言ひ残して六か月も戻ってこなかったんですよ（笑）。



本人（右から2人目）

男4人の兄弟で名前の最後に「和」がつくので、3番目という簡単な理由かと疑ってみたのですが、父に確認すると「三」には深い意味があり「天」、「地」、「人」の和だとのこと。いつも酒ばかり飲んでた父の言葉とは思えない深慮遠望がありました。とはいえ、小さい頃は兄貴たちからは勉強嫌いの泣き虫だったこともあり何をやっても「み（に）つかず」と冷やかされていました。



●どんな経緯で日本大学へ進学されたのですか？

一地元の中学を卒業後、第一志望の高校の受験に失敗したのですが、幸いにも自転車を通える近くの高校（東京都立葛飾野高校）に合格しました。もともと女子が多かった高校で、畑の真ん中にあることもあり、大学受験で追い回されることもなくのんびりとすごしましたが、大学選びは、建設会社に勤める父の勧めもあって迷うことなく「構造」の日本大学を目指しました。

大学での卒業研究は構造力学系の小野新研究室で学び、その後、大学院に進学をしました。大学院在籍中には多くの構造設計の実務に携わり、RC部材の実験を行う機会を得られたことが今の自分の原点です。

●海洋建築工学科とはどのように出会ったのですか？

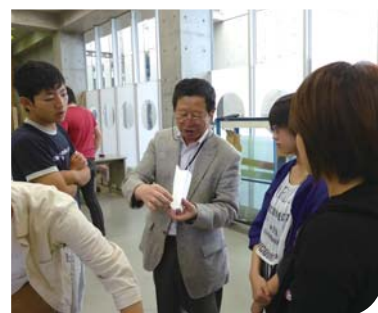
一海洋建築工学科には、大学院博士課程の最終年度に、ひと足先に海洋建築工学科の専任講師として着任していた安達洋先生（現：名誉教授）に推薦していただき昭和56年4月に助手として採用されたことが最初の出会いです。船橋キャンパスには、当時、大型構造物試験棟が完成したばかりでRC部材を対象とした静的載荷実験や振動台実験、擬似動の実験など数々の実験を行うチャンスがいただきました。また、現在の14号館の場所にあった氷海水槽（現：テクノプレース構造実験室）では、氷海域における海洋構造物に作用する氷荷重や、氷盤によって喫水面が拘束された海洋構造物の地震時の挙動を調べるなど、他の大学では例を見ない実験を行っていました。実験室が充実した船橋キャンパスに在籍したことが研究をするうえで、とても幸運でした。

●先生のご趣味についておしえてください。

一ずばり、「スポーツ」全般です！高校、大学時代に部活動として本格的に始めた軟式テニスをはじめ、スキー、ゴルフ、野球、山登りなど色々なスポーツを通して多くの友人と交流しています。また他大学の研究室とのソフトボール大会や、スキー競技会もとても楽しい思い出のひとつです。



また、日本建築学会の100周年記念大会から始まった付随行事としてのテニス大会は、今年で28年目になるのですが、常連になった仲間達と硬式テニスを楽しんだりもしています。いずれも、汗をかいた後の冷たいビールを飲むのがいちばんの楽しみです（笑）。



プロフィール

中西 三和

なかにし・みつかず 教授

東京都出身。1980年日本大学大学院理工学研究科博士後期課程単位取得退学。1981年、理工学部海洋建築工学科助手着任。1991年工学博士。日本建築学会海洋建築本委員会、災害本委員会、国際確認検査センター評価委員ほか。2000年より現職。

ウォーターフロント都市工学研究室 ——ウォーターフロントの活用で都市をもっと美しく・快適・安全に

わが国の人口は、超高齢・人口減少期に入っており、今後の住み方、生き方が問われています。私たちの研究室では、こうした社会潮流の変化を見据えた課題を設定し、ウォーターフロント都市工学の立場から、調査・研究に取り組んでいます。

I. 時代の変化に対応した研究の実践

人口が減少し続ける時代において、津波が発生する度に巨大な防波堤を造り、修理し続けることは困難です。津波の被害を減らすためには、過去の教訓から学ぶべきことがたくさんありますが、後世へ伝えるために建立した津波記念碑は、風化して判読不能であったり、道路の拡張に伴って邪魔者扱いされていたりするものもあります。「市民認知を継承する津波碑の保存展示に関する研究」は、先人達が残してくれたメッセージを現代に活かすための方策を提案します。また、沿岸に居住する住民に対する津波対策に加えて、土地勘が無く、裸で無防備な海水浴客、サーファー、ダイバーなど、海で遊ぶ大勢の人命を救うためには、どのような情報伝達、避難対策が必要なのかを検討するため、「海洋性レクリエーションの津波対策に関する研究」を行っています。

日本人が減り国内消費が停滞する時代には、海外からの観光客を積極的に集客して経済を活性化することが期待されています。「大型クルーズ船の寄港地整備に関する研究」は、世界クラスの大規模客船を多数、日本に誘致できるような寄港地整備のあり方を考察するものです。荷物を持たずに各地を周遊できる船旅は、高齢化した日本人旅行者にとっても期待されるツーリズムのスタイルです。

地球温暖化がもたらす豪雨が日本各地で頻発していますが、市街地での浸水被害を軽減するには雨水調整池の整備が重要です。「常時滞水型調整池の市民開放に関する研究」では、都市空間を有効利用するため、平常時は親水公園として憩いの場となる調整池の整備方策を考究します。

原発に代わる再生可能エネルギーは、太陽光と風力が代表的です。特に、国土



1 学会発表（日本建築学会） 2 干潟散策会（船橋三番瀬の貝殻島）
3 ゼミ旅行（北海道神威岬） 4 ゼミ論発表会

の10倍以上に及ぶ広大な海洋空間を利用した洋上風力発電は、水面下の波力や潮力も活用したハイブリッド発電システムとして大いに期待されています。しかし、解決しなければならない課題も多く、特に日本の食料自給に大きな役割を担う漁業への影響が懸念されています。「洋上風力発電施設の漁業への影響と対策に関する研究」では、漁業への障害とならない発電施設のあり方、さらに発電と漁業が協調し合い、共存共栄できる仕組みを見い出そうとするものです。

II. 社会で役立つ3つのスキルを磨く

卒業するまでに、次の3つのスキルを身に付けることを研究室のモットーにしています。

一つ目は、社会人として最も大切なのは時間を守ることです。3年でゼミに入ってから最初に学ぶのは時間の管理です。野口悠紀雄（著）「続く超>整理法・時間編」を題材に、時間を目で見て把握し、主体的に時間を管理し、破綻のないスケジュールリングを計画・実践する技術を身に付けます。二つ目は、ゼミ論や卒研のテーマは、今、不満に感じている

こと、将来、必要になってくることを考え、学生自らが提案します。計画や企画の分野で就職を目指す人は、社会を観察し、ニーズを掘り起こす能力が必要だからです。三つ目は、どんなに優れた研究でも、人に上手に伝えることができれば価値を認めてもらえません。原稿を見ず、自分の言葉で、誰にでもわかるように、決められた時間の中で、興味を引きつけ飽きさせないプレゼンテーション力を養います。

Teacher

ウォーターフロント
都市工学研究室



教授……………桜井 慎一
(査読論文34編・学会発表498編・著書15冊)

一 多様な価値観に触れること、人との出会いを大切に

社会人2年目として、現在、(株)日本港湾コンサルタント 九州支社技術部に勤務する卒業生 OG の吉田晃子さんに現在のお仕事の様子や学生時代の思い出などについてうかがいました。

●現在のお仕事内容についてお聞かせください。

一会社の名前のとおり、港湾全体に関わる仕事をしています。東日本大震災以降、頻りに報道されている防波堤や岸壁の構造計算・設計、地震時の液状化検討や港の計画等、多岐に渡る内容に携わっています。

●お仕事の魅力はどんなことですか？

一1年目より九州に転勤になり、港のある地域の至るところに行っています。ふだん行くことのないような、長崎県の五島列島にある上五島国家石油備蓄基地や、鹿児島県の甑島(こしきじま)といった離島、熊本の日田といった海や山など自然に囲まれた非常に景色の綺麗な地域に行っています。特に、学生時代は、漁村の過疎化を問題提起にした研究を行い、漁業者や住民の声を聞き漁村の現状に触れてきましたが、実際にそうした漁村も見ることができ、仕事目線以外にも地域の現状や文化・食に触れることが出来るのが醍醐味です(笑)。



学生時代の調査研究風景

●海洋建築工学科出身でよかったと思えるエピソードはありますか？

一「建築」に特化している学科は沢山ありますが、「建築」と「海洋」両方を学ぶことのできる学科はほぼありません。とくに、日本は四面環海であり、「漁村」や「離島」が多くあるなかで、自分から関わろうとしなければ触れることのない環境ではないかと思えます。特に私は、両親共に関東地方の出身者だったので、そういった場所に行く機会がありませんでした。ですから学生時代に、講義や実習、研究を通して、今まで知ることのなかった世界が増えたことが一番の宝物だと思います。



竹素材を用いた建築の取組み(伐採風景)

●仕事をしていくうえで大変なことはどんなことですか？

一発注者・協力会社とのコミュニケーション能力が非常に問われる仕事だと感じています。例えば、発注者の希望している構造や図面にするにも、相互理解ができていないと間違った資料・回答を渡すことになり、無駄な手間が増え時間だけが費やされます。特に、抱える業務は複数あるため、いかに上手く時間を使いこなすかが重要になってきます。また、偏りない知識が必要です。私は、計画系に特化していたため、構造系の基礎知識が、ほぼ皆無に等しい状況でした。仕事をしていくなかで「あたりまえ」のことが分からないこと

が多く、休日も勉強漬けです！ただ、この業務で学んでいる知識は、施設を計画する際に前提として絶対に必要になる知識なので、今の環境を大切に過ごそうと考えています。

●学生時代経験しておいて良かったと思えたことはどんなことですか？

一学生時代の私は、基礎スキーサークルと親水工学(畔柳)研究室の2つで来ていました(笑)。サークルでは、海洋建築工学科



基礎スキーサークル

以外の先輩や後輩との交流はもちろん、夏場冬場にはロッジに籠り、スキーを通して世代を超えた交流を経験してきました。このことは、仕事を行っていくうえでは、幅広い年齢層と関わることが多いため、この経験が活かせていると感じます。また、研究室では、学生のみでの「ものづくり」の施工経験や、調査研究をする「調整・計画」経験が、現在の業務においても、発注者・協力会社との調整を行う際にとっても役に立っていると感じています。

●最後に、学生時代にこれだけはやっておいた方がよいと思うことがありましたら是非メッセージを下さい。

一学生時代こそ、時間が自由にあるときです。学生の本分である勉強はもちろんですが、それ以外にも目を向け、興味への探求、たとえば日本各地の建築巡りもよし、海外を巡るもよし、とにかく多くの人や物事にに関わり、自分以外の価値観をもつ人達と積極的に交流し、「様々な価値観」に触れて下さい。「人との出会い」が自分を成長させる糧だと思いますよ！

プロフィール

吉田 晃子

よしだ・こうこ

埼玉県出身。日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻修了(親水工学・畔柳研究室)。修士(工学)。2012年より株式会社日本港湾コンサルタント・九州支社技術部・技術課に勤務。趣味はドライブ・スキー・街巡り。福岡市在住。



VOICE vol.2 私の研究 ― 水害常襲地の居住と建築を探求して ―

今回は2013年度の日本建築学会卒業論文優秀賞を受賞した青木秀史さん（大学院博士前期課程1年生）に、自身の研究や、将来の夢についてうかがいました。

●卒業研究ではどのようなことに取り組まれたのですか？

一卒業論文「荒川流域における水屋・水塚の分布状況及び居住空間特性とその変容に関する調査研究」では、洪水常襲地帯（荒川流域において増水が原因して発生する氾濫による浸水などの被害を常に被ってきた地域のこと）における避難用の建築物である水屋・水塚にみられる伝統的な洪水に対する減災方策に着目し、東京・埼玉を流下する荒川流域を対象として文献調査や現場実測・ヒアリング調査から調査研究を行いました。本調査の結果、荒川流域における水屋・水塚の分布状況について、従来確認されていなかった新たな立地箇所を見出すと共に、流域内の立地特性の差異に基づく屋敷の空間構成の特徴を捉えました。また、流域の堤防整備に伴う屋敷の空間構成の変容を捉え、こうした状況が地域社会に与えた弊害についても明らかにしました。

●この卒業研究（卒業論文）は、本年度の日本建築学会卒業論文優秀賞を受賞されましたが、実際の調査ではどのようなことが大変でしたか？

一自分の所属研究室では、一昨年にも先輩の小川雅人さん（博士前期課程2年生）が卒業論文優秀賞を受賞しており、自分も是非これに続きたいと意識して研究に取り組みました。卒業研究を行うにあたっては文献調査、電話によるヒアリング調査、現地調査（分布調査、実測調査及び住民に対するヒアリング調査）を行いました。文献調査では、埼玉県教育委員会が所有する図書館に1ヶ月近く通い、各自治体の水屋・水塚に関する既往資料及び市史・町史全てを読み漁り、電話によるヒアリング調査と共に流域の自治体における水屋・水塚の分布を調べました。また、現地調査では地図を片手に自転車ですりや町を走り回り、新たな水屋・水塚の分布を確かめました。実測調査及びヒアリング調査では、屋敷を構成する物（母屋、水屋・水塚、屋敷林など）すべての寸法を測り、そのデータを持ち帰り図面に起こす作業が大変でした。しかし、それぞれの調査に対して労力と時間が多くかかったからこそ、

調査研究の充実さと現在の自分の建築（居住空間）に対する考えや調査研究に対する自信に変わった気がします。

●大学院への進学の間と現在の学生生活について聞かせてください。

一僕が大学院に進学を志したきっかけは大きく二つあります。まず一つ目はゼミ生（3年生）の時の海外調査で、韓国ソウル特別市の清溪川に調査に行ったことです。この河川は、かつて暗渠化され、高速道路の高架が設置されていたところですが、これを撤去し河川を再生した事例としても知られています。

最初この調査の話を知ったとき、僕は迷わず参加を決意し、調査に帯同した先生と共に「韓国ソウル特別市清溪川における河川の空間構成と利用者行動に関する研究」、「韓国・清溪川にみられる夜間の水辺利用に関する調査研究」に取り組みました。そこでは、日本ではみられないような周辺住民や観光客の積極的な河川利用がみられ、人と水辺空間の在り方とはこういうことかと感動を覚えました。その後、果たして日本ではそういった場所や空間はないのかという疑問や関心が生まれ、帰国してから日本の河川（隅田川）で同様の調査を行い、それらをまとめ、理工学部学術講演会や環境情報科学においてポスターセッションで発表しました。こうした一連の活動には、忙しさや苦勞などが数多くありますが、それ以上に調査研究に対する面白さや楽しさなどをより感じた自分がいました。

二つ目は充実した学べる環境の存在です。僕が所属している親水工学研究室は水・人・建築のあり方について学ぶ計画系の研究室です。この研究室では、調査だけでなくとどまらず、廃材となってしまう竹材を活用した海の家や日除けなどを制作する「Bamboo Project」やアルミパネル工法による居住スペース「Tsubomi」の制作など、実物大の建築物を学生自らが設計・施工する活動ができることです。また、夏季休暇中には提携校の韓国海洋大学の学生と共同で設計・計画を行うデザインワークショップを行うなど、数多くのプロジェクトに参加できる機会があり、本当に充実した学生生活をすごしていると実感しています。



①埼玉県志木市中宗岡地区の水塚 ②韓国ソウル市・清溪川の水辺利用調査
③ヒアリング調査の様子 ④お台場海浜公園での Bamboo Pergola 制作展示



⑤学会発表（ポスターセッション）



⑥日韓デザインワークショップ



⑦日本大・京大・近畿大の3大学合同研究発表会

●青木さんにとって「災害研究」と「海洋建築工学」はどのようなものですか？

一洪水災害と建築、海洋建築工学というのは一見関係性がないと考えられる方もいるかもしれません。一般的に海洋建築工学科と聞くと海に関するのみを想像されると思いますが、河川も水辺空間の一つあるため、海洋建築のフィールドに含まれます。また、河川は海に比べて人々の居住空間においては身近な存在であり、その河川で発生する洪水災害は津波より発生頻度が高く危険性があります。そのため、洪水災害と安全で快適な居住空間の創出というものは不可分の関係であることから、本学科において研究を行うことは、とても重要性が高いと考えます。

近年、横浜みなとみらいやお台場海浜公園など海や河川などの水辺の環境が人や空間に及ぼす良い影響に注目が集まりますが、一方で、最近よくニュースで取り上げられるゲリラ豪雨と呼ばれる局所的豪雨の増加や東日本大震災時の津波など、水が有する「脅威」が顕著になってきています。それらの「脅威」に対して今までは堤防などの土木的技術で防ぐことが主流でしたが、それだけでは自然の脅威に対して困難であり、ソフトとハードの両立のためにハザードマップの配布など、

新たな対応策が模索されています。こうした状況に対して、地域的・建築的な視点で考えていくことが、私たち海洋建築工学科の学生の使命だと考えています。

●将来の夢を聞かせてください。

一僕の将来の夢は人々が安全で快適に暮らすことができる居住環境の創出です。僕は今、人の暮らしにとても違和感を覚えています。具体的には、昔と比べ、暮らしの中に「豊かさ」がなくなっていると感じています。それは、都市化に伴い無機質な住宅が急激に建った影響で、住民や地域社会の関係までも無機質になっていることが原因だと考えています。「住む」ということは、生活を豊かにすることであり、それを失っているからこそ、社会の弊害がいろいろとところで発生してくるのだと考えます。そのためにも僕は、豊かな居住環境を創出する仕事に就きたいと考えています。また、そこには「水」という要素は欠かせない存在だと考えています。いまは、人の暮らしの中で昔から水と人との関係がどのようにあったのか、今ある関係性をこれから先どうするべきなのかなど日々考えながら勉学に励んでいます。

●是非、本紙の読者にメッセージをお願いします。

一僕の中で大切にしている二つ言葉を紹

介します。一つ目は建築家の先生に教えていただいた「為せば成る、為さねば成らぬ」という言葉です。僕は、大学に入学した当時は、大学院には進学せず早く働きたいと考えていました。それでも、三年生から所属している研究室で一年間充実した日々を過ごし、自分自身が二年生までの自分と比べ二倍にも三倍にも成長できたことを実感しました。それから、自分の将来について考え、大学院に進学し、より深く学んでいこうと決意しました。人は変われます。でも、それには決意とやり抜く意志が必要だと思います。やろうとおもえばなんだってできます。反面、やろうとしなければなんにもできません。その「やる」という一歩が踏み出すことができるかが難しいけれど、とても大事なことだと強く思っています。

二つ目は、僕が物事に取り組む際に大事にしている姿勢で「好きこそ物の上手なれ」です。何をすることも好きになって取り組んでください。好きでやる人と無理して嫌だと思いつながらやっている人では学べることは本当に雲泥の差だと思います。皆さんも是非参考にしてみてくださいね。

プロフィール

青木 秀史

あおき・ひでふみ

神奈川県出身。1991年生まれ。日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻。（親水工学・畔柳研究室）M1。趣味はサッカー観戦・登山。



欧州研修旅行 2013/3/8~3/22

今年で、30回目を迎える、海洋建築工学科主催の欧州研修旅行のテーマは「海のシルクロードを訪ねて」と題して、アラビア湾のアラブ連邦首長国（ドバイ、アブダビ）、地中海と黒海に面したトルコ共和国（イスタンブール）、地中海中央に面したイタリア共和国（ローマ）、セーナ川を通して大西洋に面したフランス共和国（パリ）、北海に面するオランダ王国（アムステルダム）をめぐり、海を介して古代から現代まで繁栄した都市の建築の歴史、文化の変遷を訪ねました。

18名の参加者で行われた今回の研修旅行では、建築の様式や構造を学ぶことにとどまらず、人々の生活を通して営々と築かれてきた食文化や生活様式、宗教や慣習という総合的な文化・文明が建築に大きな影響を与えてきたという認識に立って、参加した学生の多くも、欧州の人々のエネルギーが結集した建築や都市を間近に体感することができました。

今回の研修旅行の特徴は多くの変わった出来事に遭遇したことです。ローマでの法王選出コンクラーベ、パリでの大雪とモンサンミッシェルのキャンセルなどは、全くの偶然が生み出したハプニングでした。以下に研修旅行に参加した二人の学生の感想を紹介します。（文責：教授 近藤 健雄）



●海洋建築工学科 宇山 浩和（3年）

今回の研修旅行は Rome・Paris・Amsterdam・Dubai の順で研修してきました。この順序で各都市を回ったことで都市の歴史的な展開を体感しながら学ぶことができました。また、建築物としての美術館や博物館をまわることで、それらが単に展示のための施設ではなく、中世に建設されたそれらの建築の技術が緻密に計算され、現代の建築でも同じように使われていることに、常に驚きと発見の連続でした。なかでも Amsterdam の海洋博物館では、時空を飛び越えて文化や都市、建築、人が交錯する様子が博物館という空間の中に配置され、まるで自分が大航海時代の世界発見の旅の渦中にいるような錯覚さえ覚えるほどすばらしいところでした。

この研修で目にしたものや感じたことは、決して日本だけでは得られない特別なモノであり、改めて世界の広さを認識すると同時に、海洋建築工学の可能性や重要性を確信できた時間になりました。柔軟で新しい発想やアイデアを是非、今後活かしていきたいと思います。

●海洋建築工学科 近藤 純貴（2年）

自分にとって、今回の研修先の国は、どこも初めて行くところばかりで、行く前からとてもワクワクしていました。その中でも、アラブ首長国連邦の首都、ドバイの世界一高いビルであるブルジュ・ハリファに登れたことは、今後においても自分自身の大きな財産になったと思っています。このビルは、2011年に公開された映画「ミッションインポッシブルⅣーゴーストプロトコル」でも主演のトム・クルーズが飛び降りるシーンとして話題になったところで、自分も映画で観ていたこともあり、とても印象深かったです。

この他にもドバイには本当に興味深い建築がたくさんあり、ここで見た建築や街並みをこれからの自身の設計にも活かして頑張っていきたいと思っています。

予告

2013年11月より、次回の海外研修旅行（2014年3月開催予定）に関する説明会・応募が開始されます。次回の引率担当は、構造力学が専門の中西三和先生です。

- 1 大雪のノートルダム大聖堂（フランス・パリ）
- 2 アイブルグの水上住居（オランダ・アムステルダム）
- 3 世界一の摩天楼ブルジュ・ハリファ（アラブ首長国連邦・ドバイ）



- 4 世界遺産の風車群（オランダ）
- 5 ブルジュ・ハリファからのドバイの街並み
- 6 ドバイ・デザートサファリでの大ジャンプ

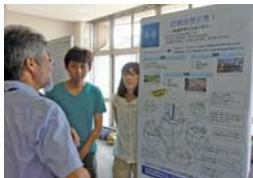
1

イベント報告

海洋建築工学科スタディ・スキルズ ポスター発表会

日期：2013年7月22日（月）

学科1年生を対象にした本講義では「読む」「調べる」「考察する」「発表する」という、学ぶための基本技能の習得を目的として設置されています。実際の講義にあたっては、3ユニット制（1ユニット＝50名）で学科の3系列（「空間利用系」「海洋システム工学系」「環境保全系」）を順番に学んでいきますが、1ユニットをさらに5名1班に分け、班ごとの作業・相互討論によって学生の主体的な取り組みにより行われました。



発表のテーマは学科の3系列をベースに、各班による自由な発想を重視し、研究の背景、目的、現地調査を踏まえた分析、提案などについて1班1枚（A0サイズ）のポスター制作を行っ

たうえで、全30班による合同発表会を行いました。当日は学科全教員および大学院生全員により各ポスターへの質疑応答を踏まえて審査が行われました。

本ポスター発表では、情報科目や専門科目と連携することで学科への理解を深化させながら、チーム作業による調査や考察を行い、学生主体の意欲的な議論や提案が行われました。

第7回海洋建築と沿岸域利用に関する日韓シンポジウム

日期：2013年8月22日（木）

本学科と韓国海洋大学校海洋科学技術大学海洋空間建築学部との共催による日韓シンポジウムが開催されました。当日は、基調講演として「海洋建築の源流を求めて」（日本：近藤健雄先生）と「海洋建築の Vision と GLOPEC 事業」（韓国：李明権先生）に引き続き、空間利用系、資源エネルギー開発系、環境保全系のテクニカルセッションにおいて両国の研究者、大学院生による研究発表と活発な議論が行われました。



2

イベント案内

キャリアデザイン講座

ーキラリ！カイケン女子の仕事と生き方 海洋建築工学科出身者による仕事の現場を紹介いたしますー

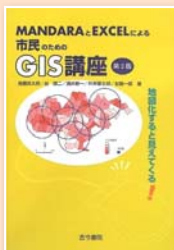
会場：日本大学理工学部船橋校舎 14号館 1422教室（2階）

時間：各日とも16：40～18：00 申込：不要 後援：校友会

11月8日（金）	建築のリニューアル業務のいま	講師 平井 希恵	株式会社 JTB 商事
11月15日（金）	女性建築家の生き方	講師 木内 厚子	Studio 8
11月22日（金）	建築設計の視点	講師 松井 志織	日和エンジニアリング株式会社
11月29日（金）	日本文化の海外への紹介	講師 岡本 沙耶加	フリーデザイナー

3

新刊書籍の紹介



MANDARA と EXCEL による市民のための GIS 講座（第3版）ー地図化すると見えてくるー

編集者：後藤 真太郎・谷 謙二・酒井 聡一・坪井 塑太郎・加藤 一郎 著

本体価格：2,730円（税込） 頁数：216ページ ISBN 978-4-7722-4162-5（B5判型）

本学科の坪井塑太郎先生が共同執筆者として2013年6月に刊行された本書は、さまざまな地域統計情報を地図として「見える化」するための地理情報システム（GIS-Geographic Information System）を基礎から解説し、事例で学ぶ構成になっていることが特徴です。MANDARAは、地域分析支援ソフトとしてフリーで公開されており、これまで、自治体職員や市民を対象としたセミナーでの導入事例も数多くあります。この技術は、本学科における講義や研究においても、東日本大震災の被災状況分析や、都市部における洪水災害の特性、水資源の偏在、津波避難ビルの立地分析に関する研究などにも応用されています。

海と建築

vol. 2

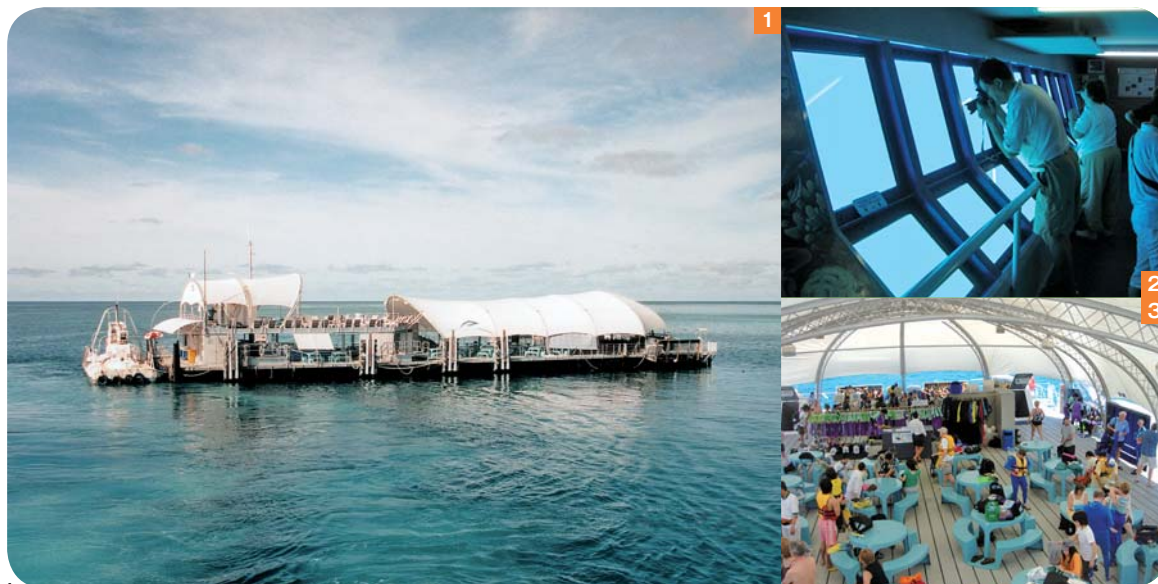
世 界一の珊瑚礁オーストラリアのグレートバリアリーフには、Reef Pontoonと呼ばれる浮かぶレクリエーション基地があります。この世界一の珊瑚礁には1500種類以上の魚類が生息しており、この豊かな生物多様性が、ダイバーはもちろんのこと、海に魅せられた人々にとっての憧れの場所を創りだしています。

R eef Pontoonは、こうした人々が安全に珊瑚礁を楽しめると同時に珊瑚礁を保護する意味で、浮筒構造で造られています。施設は広い甲板を持ち、サンデッキ、

オーニングデッキ、シャワー更衣室などが設けられ、浮筒部分には海中展望室もあります。もちろん、浮かぶ基地ですからダイビング以外にも様々な海中アクティビティを楽しむことができます。

海 面は紫外線が強いため、これを防ぐためのオーニングデッキが設けられていますが、このデザインの違いが5基あるReef Pontoonの表情の違いを生み出しています。また、ここでは環境保護の意味で飲料水から食料まですべて陸上から持ち込み、廃棄物はすべて持ち帰る厳格なルールがあり、トイレはアクセス用船舶のものを使用します。

近 年、グレートバリアリーフでは地球温暖化の影響による水温上昇により、珊瑚の白化現象が発生しています。そのため、Reef Pontoonは環境計測基地としても活躍しています。



1 Reef Pontoonの全景 2 海中展望室の内観 3 オーニングデッキの様子



論文賞受賞

本学科教員の教授 小林昭男先生（教室主任）、助手 野志保仁先生が共同研究者として発表した論文「粗粒材養浜後の円磨度の変化とすりへり試験」が、平成25年度の日本沿岸域学会論文賞とJAMSTEC（独立行政法人海洋研究開発機構）中西賞を同時受賞いたしました。

海建

カイケンマガジン No.94 発行者／小林昭男 発行日／平成25年11月1日

〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1
日本大学理工学部海洋建築工学科教室
Tel : 047-469-5420 (事務室) Fax : 047-467-9446

編集委員：畔柳昭雄、坪井壘太郎
<http://www.ocean.cst.nihon-u.ac.jp>
デザイン制作—QB System Co.,LTD.