



野田建築会会報 2011 秋号

NAA NEWSLETTER 11 AUTUMN

VOL.26

Since 1938.
The Alumni Association
of Science University of Tokyo
NODA ARCHITECTURAL ASSOCIATION

東日本大震災で被災された同窓生の皆様へ

東京理科大学 野田建築会会長
菊池 利武 1971年卒

この度、東日本大震災で被災された同窓生の皆様へ心よりお見舞い申し上げます。

また、今回の地震で亡くなられた同窓生、ご親族あるいはご友人の方のご冥福をお祈りするとともにご遺族の方へは謹んでお悔やみ申し上げます。

被災された同窓生の皆様におかれては今後もお厳しい状況が続くかと存じますが、一日も早く復興・再生し震災以前の暮らしを取り戻されることを心からお祈り申し上げます。

被災地・福島県相馬市から

佐藤 哲 1985年卒

平成23年3月11日午後2時46分、これでもかと思われるほど長い地震の揺れ。揺れが収まり、庁内では市役所庁舎から駐車場に避難を指示する放送。津波警報が発令、それも予想ではかなりの高さ。本当か、俄かには、信じがたいと思いつつも、入ってくる情報から、事の甚大さに、無力感に襲われる。その後、避難所の開設準備、炊き出しの運搬、津



相馬市津波被害

波警報が解除されず、陸の孤島状態になっている避難所への安否確認等、目まぐるしくやるべきことの処理に追われ日々が過ぎて行く。これに輪をかけたのが、福島原発による放射能問題。一時市内の全ての銀行が閉鎖され、避難のためか、ガソリンスタンドは長い車の列。コンビニも開店はするが、棚にはほとんど物が無い状態。こうした中、少しずつ、社会情勢が冷静さを取り戻し、それに伴い、被害の甚大さが判明してくる。相馬市の震度は6弱だったが、8月上旬現在、死者は454名、不明者5名、全壊家屋は1,000戸超、うち津波による流出家屋は774戸にも上る。市内の避難所には、最大で4千人を超える被災者が、身を寄せることとなった。

そんな中、震災後の業務として、仮設住宅建設候補地の選定及び入居手続き関係の事務、応急危険度判定の依頼、災害救助法による応急修理制度の立ち上げ等、本来の仕事には手付かず状態の中、震災対応への追われる日々となり、併せて、被災建物への対応も必要となった。今回の大津波による被害だけでなく、地震により、少なからず、市有建築物も被害を受けたからである。市役所庁舎にも影響があり、本庁舎と南庁舎があるうち、特に、南庁舎の上部構造が、被災度区分判定上、倒壊の判定を受けた。南庁舎は、昭和35年に建設された古い建物だが、教育施設優先という市の方針のため、耐震診断、耐震補強とも未完了の建物であった。鉄筋コンクリート造3階建て（当時の図面



南庁舎被害状況

によると、基礎は松杭）だが、被害は2階の柱に集中し、柱頭の破壊が多くみられ、コンクリートの剥離、鉄筋の露出、主鉄筋の座屈状態と重大な損傷（損傷度V：被災度区分判定）が発生していた。現在、解体工事を発



南庁舎被害状況



注し、工事に着手したところである。今回、南庁舎は被災度区分判定を受けたが、被災住宅の窓口相談等での話を聞くと、応急危険度判定に比べ、まだ、被災度区分判定についての認識が足りない状況にあり、判定者の育成や制度体制の構築が必要と感じられた。

新耐震以降の建築でも被災した建物もあった。建設当時、私が担当だった大野小学校の校舎で、平成6年に竣工し、鉄筋コンクリート造3階建てで基礎は杭基礎（PHCパイルのプレボーリング最終打撃工法）の建物である。震災後、教育委員会から



大野小学校杭頭破壊

校舎の床が下がったとの連絡を受け、現地を確認する。現地測量の結果、東側3スパン（全体は東西に11スパン）に沈下が見られ、一番東側で約10cmの沈下を確認した。沈下原因を調査するため、杭のIT試験を委託したところ、基礎の杭

頭部を床掘した結果、沈下したスパンの杭頭部が破損していることを確認した。教育施設災害ということで、日本建築学会学校建築委員会耐震性能小委員会の現地調査（横浜国大の楠准教授）で中破の判定を受けたが、災害査定を受けるため、杭の沈下修正工事（鋼管杭圧入工法等）か、あるいは改築工事か、今後、経済比較等も含めて、設計委託を検討しているところである。

次に、津波による被害を受けた磯部公民館について。磯部公民館は昭和54年建設の鉄筋コンクリート造2階建ての建物で、基礎形式はPCパイルの杭基礎であった。磯部公民館の立地場所は、海岸線から直線距離で約300mしかなく、今回の大津波により、被災したが、周辺の建物は、ほとんどが木造であったため、流失し、布基礎しか残っていない状況である。しかしながら、磯部公民館はガラスの破損や建具の一部破損そ



磯部公民館屋外状況

して内部に被災はあるものの、建物の構造体自体は、津波による水平力を受けたにも関わらず、傾き等もなく問題がない状態であった。改めて、津波に対する鉄筋コンクリート造の優位性を認識したところである。なお、磯部公民館は旧耐震の建物であっ



磯部公民館屋内状況

たため、震災当時、耐震診断を委託していたが、震災により耐震診断判定委員会が延期となり、2ヶ月遅れの5月に開催され、Is値(X方向Is=1.716、Y方向Is=2.027)の判定書を頂いた。しかしながら、磯部公民館が建っている地区は建築基準法39条の災害危険区域に設定する予定となることから、皮肉にも、Iso値をクリアしていながら、解体の検討に入っている状態である。

相馬市における建築制限について。甚大な被害を受けた東北3県の建築制限に対する状況は、岩手県は建築基準法39条の災害危険区域として、宮城県は建築基準法84条で建築制限をすることを、それぞれの県指導で方針を示していたが、福島県では、福島原発の放射能問題のため、自治体自体の移転を余儀なくされていることもあり、建築制限については、市町村毎の判断とせざる追えない状態だった。(同じ県内のいわき市は、建築制限を制定せず、自粛を求めている。)被災者から、元の場所に建築できるのかとの問い合わせが日増しに多くなってきたことから、相馬市では、約800戸の津波による流出があったエリア(約80ha)を対象とし、建築基準法39条の災害危険区域として住

宅に供する建物を制限する条例を7月臨時議会において制定した。また、区域の範囲を設定するため、法39条の説明会を、被災者仮設住宅内を中心に20回ほど実施し、広く意見を聴取した。職住分離のもと、住宅に供する建築制限を条例化したわけだが、今後、どこに住むのか、宅地の代替地は提示されるのか、高台移転事業はどうなるのか、災害危険区域内の宅地は買い取ってくれるのか、まだまだ、被災者の不安を拭えない状況にある。市は、8月末に相馬市復興計画バージョン1.1を策定し、9月には市民の意向調査を実施し、少しずつ、復興に向け前に進みたいと思っている。

最後に、全国から、支援物資、義援金、応援のメッセージを頂き、この場をお借りして御礼を申し上げます。また、相馬市と姉妹都市の締結をしている千葉県流山市からは、震災直後から現在まで建築系行政職員を派遣して頂いており、震災復興に向け、御協力をして頂いたことに感謝し、こういった支援の輪が全国に広がっていくことを願っています。(東京都足立区、新潟県長岡市からも行政職員の御協力を頂きました。)

I love you & I need you ふくしま!

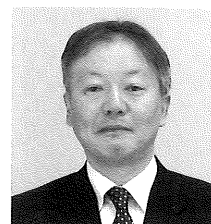
佐藤 哲 (さとう さとる)

一略 歴一

1962年 福島県相馬市生まれ

1985年 東京理科大学理工学部建築学科卒
(富沢研究室)

1985年 福島県相馬市役所勤務



東日本大震災に鑑みて (建設業を生業とするものの責務)

古賀 一八 1978年卒

2011年3月11日に「2011年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)」が発生しました。亡くなられた皆様様に謹んで哀悼の意を表しますとともに、被災された皆様にも心よりお見舞いを申し上げます。これまで数多くの災害に見舞われ、被災された方々はあまりにも凄惨な事象に対して、思い出したくないなどの理由から、人に多くを語りたがらなかった風潮があります(忘れようとしても決して忘れられるものではありません)。

物理学者の寺田寅彦氏は「災害は忘れたところにやってくる」との明言を残されています。この意味は、災害の原因を徹底的に調べ上げて、科学的な対策をとるとともに、感受性豊かな子供たちの初等教育において災害時の対応を繰り返し印象付ける必要があるという意味です。建設業を生業とする者には、災害に対して常に科学的な対策を考え行動する責務があります。そのためには、他人事として考えるのではなく、様々な災害に対して自分の立場では何をすべきかを考える必要があります。「思わぬところ」ではなく、「思う」、「想像する」能力が必要です。

震災に関して思い起こせば、昭和53年4月からの野村先生の大学院での構造特論の講



津波による建物の被害(女川町)

義で、1964年6月16日の新潟地震、1968年の十勝沖地震の被害調査説明や、十勝沖地震を踏まえ、3年後(1981年)に耐震設計は従来の許容応力度計算(一次設計)に加え、保有水平耐力計算(二次設計)に変わるとの講義を受けていました。その年の6月に宮城県沖地震が発生し、野村研究室の方々(野村先生、佐藤助手、大森君、小野君、座間君)が調査に行かれ、私も同行したかったのですが、車に乗れず置いて行かれました。

その後、震災の事が頭から離れず、材料研究室(重倉研究室)で有りながら、研究の中で柱・梁・壁部材の構造実験も数多く行い、構造的な素養も身に付けてきたつもりです。また、劣化したRC構造物の補修に関する研究も行ってきました。1988年に重倉先生から、「そろそろ関東地方にも大地震が発生する可能性が高くなってきたので、建築に携わる研究者・技術者として何か準備しておくように」とアドバイスをいただきました。自分にできることは何か?と考えた末、「震災で壊れた建物をどう直すか、補修マニュアルを整備しておこう」との考えに至り、過去の震災における補修事例、実験等をくまなく調査し、マニュアルを作成し、関連資料をいつでも持ち出せるように段ボールの箱に入れておきました。

そうする中で、1995年1月17日「平成7年(1995年)兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)」が発生しました。震災の当日に直通電話で大阪の構造技術者と連絡を取り、人がいない中ですぐやるべきことなどを指示し、段ボールを抱えて翌日大阪に向かいました。大阪では、被災度区分判定のやり方を構造技術者達に説明し、翌日から被災地域に向かってもらいました。会社の方から、工事中の物件を3月末までに期限通り建物を引き渡したいので、1週間以内に補修・補強マニュアルを作成するように言われました。マニュアルの原形は出来上がってはいた



波圧で崩壊した RC 造壁

のですが、念のため4日間ほど大阪から神戸まで船で行き、自転車で数多くの被災現場を回り、初めての人にどう解り易く説明するかを念頭に置きながら調査し、具体性を持ったマニュアルに修正しました。被災した実建物で補修した経験がなくても、自分以外に被災した建築物をどうすれば元通りに補修できるかを説明できる人間が存在せず、357棟もの困っておられる方があまりにも多い中で、逃げるわけにもいかず、重責の中使命感に燃え、期限通りマニュアルを提出し、現場所長クラス全員と協力業者(合計200名程度)を集めてマニュアルの説明を行うとともに、翌日全員が集まれる場所に建つ被災した建物において、ひび割れ注入方法や欠損部の補修方法・補修要領の実演を行いました。その後、マニュアルに基づいて357棟の被災した建物の補修・補強を行っていただきました(当時具体的に記述された補修マニュアルが世の中に存在しなかったために、このマニュアルで合計500棟を超える建物が補修されたとのことです)。

結局、6月まで関西にいて、補修・補強が難しい物件のアドバイスや管理組合への説明などを行って来ました。自分が作ったマニュアルで数多くの建物がきちんと補修されているのかを確認するために、難しそうな物件を可能な限り周り、打ち合わせや指導を行って来ました。そのかいもあって、全ての物件が満足いく補修がなされたものと自負しています(一物件だけうまくいかないとの連絡があり、現地確認の結果、やり直しの方法を指示し、結果としてきちんと補修ができました)。

その後、旧建設省の委員会で被災建築物の補修・補強マニュアル作成、日本建築学会の災害調査委員会委員として、2004年10月23日の新潟県中越地震、2007年7月16日の新潟県中越沖地震、2008年6月14日岩手・宮城内陸地震などの調査を行いました。

今回の東日本大震災でも災害調査委員として、3月24日～28日、4月16日～18日に岩手県、宮城県の沿岸部の調査を行いました。



シェルター付き高基礎住宅

被害の内容は報道や各学協会の講演会などでご存じだとは思いますが、津波による被害はこれまで調査を行って来ました地震動による被害とはまったく異なり、建築的観点からも津波

被害軽減化の対策を真剣に考えなければならないという思いに至りました。

過去の津波被害を改めて調べてみますと、東北地方に限らず沖縄から北海道まで津波による家屋流失、死亡・行方不明者が数多く記録に残っています。つまり、東日本大震災の津波における被害は他人事ではなく、全国でも起こりうる事象です。建物の耐震性のみならず、現在全国の海岸付近で生活されている方々の津波対策を考える必要があるということです。近くに高台があればよいのですが、平地が続く場所などでは高台に避難することは困難です。

気象庁が発表する津波高さは海岸付近での高さであって、建物や人への被害は浸水深(浸水時の地面から海面までの深さ)が影響します。浸水深は地形によっては海岸における津波高の約2～3倍にもなると言われています。浸水深により構造物が受ける水平方向の荷重は、深さに対する水圧の約3倍と言われています。従って、浸水深が10mの場合、地盤面では30t/m²もの水平力を受けることになります(台風時に60m/sの強風が高さ10mの建物に作用した場合の風圧力はおおよそ0.3t/m²程度となります)。

海岸平地では、津波避難ビルの建設が急務ですが、避難ビルの構造においては、1、2階部分の壁をなくすか、波圧で壁が破壊するような形式にしておかないと、転倒などの被害を受けます。また、避難ビルまで避難できない弱者(寝たきり、身障者など)のことも考えなくてはいけません。一つの対策は写真に示すように、高基礎にし、その上に建物を建てることです。これで、高基礎の高さが3mとすると、浸水深5mまでの津波に耐えられます(浸水深2m以下であれば、木造建物が流される可能性は低くなります)。写真にはバルコニーにRCのシェルターを設置した例を示しています。シェルターには潜水艦用のハッチを設けています(写真左上)。高基礎の住宅は河川の氾濫に対しても有効だと考えています。

写真は一例ですが、建設業を生業とする方々に、震災を機に何か考えていただくという思いで記載させて頂きました。

いつ来るかわからない災害に対して、恐れずに、科学的な対策、人的対策(避難、援助など)など十分な備えをし、「来るなら何時でも来い!」という考え方が大事です。その一翼を担っている者が建設業を生業としている方であることは言うまでもありません。

古賀 一八 (こが かずや)

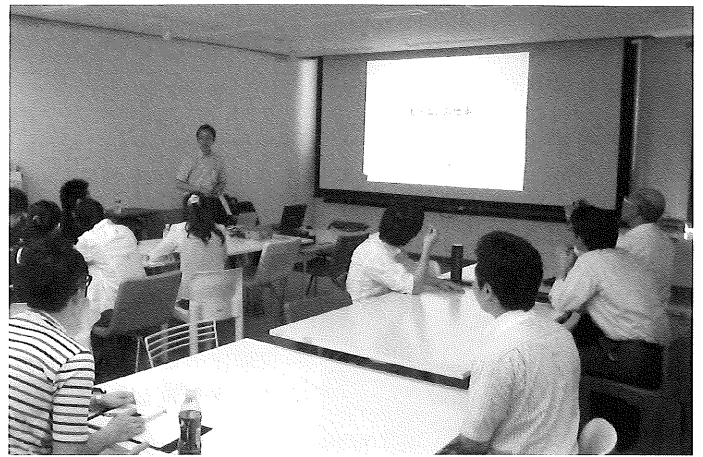
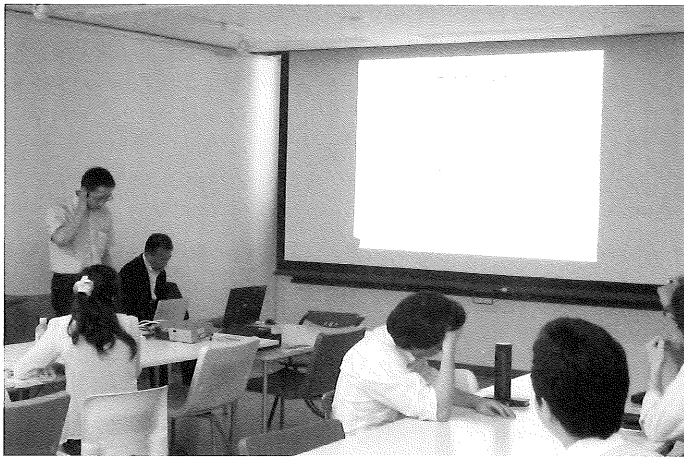
—震災に関連する経歴—

阪神淡路大震災復興において作成した補修マニュアルに基づき被災地域の約40%(約500棟)のマンションを復旧。建築物の緊急補強技術開発委員会(旧建設省所管)で「地震被害を受けた鉄筋コンクリートおよび鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の補修工法」作成
日本建築学会災害委員会委員として、2004年新潟県中越地震、2004年新潟県中越沖地震、2008年岩手県北部地震被害、2011年東北地方太平洋沖地震調査
日本建築学会：左官工事小委員会委員長、内外装工事運営委員会幹事、組積工事標準仕様書作成委員、乾式外壁工事標準仕様書委員会幹事、非構造部材(屋根、外壁、天井)の地震・風による被害の軽減化の研究委員会幹事、鉄筋コンクリート工事標準仕様書作成委員 他



OB と語る会報告

2011年6月30日に、OB と語る会が開催されました。今回講師にお招きしたのは、(有)ヤマザキ建築企画設計の山崎晃様（上原研究室）と、鹿島建設株式会社の市野雅之様（井口研究室（学部）、武田研究室（修士））です



◆就職とは？自分の適性とは？ ～実体験を踏まえて

山崎さんからは、「就職とは？自分の適性とは？ ～実体験を踏まえて」というテーマでご講演頂きました。はじめに、ご自分の会社で行っていらっしゃる活動内容をご紹介いただきました。

一つ目に、工場における改修事例について、二つの事例を紹介いただきました。山崎さんの会社の特徴は、工場の操業を止めることなく、改修工事を行うことができるということです。これによって、生産中断による収益減少、移設や仮設に伴う費用負担を大幅に削減できるとのことでした。また、将来的な計画を含めた構想を行い、その内容を現計画に可能性を含めるのも特徴であるとお話いただきました。次期以降を見据えて計画することで、将来的に発生する解体や仮設を最小化して、過大な費用を大幅に削減できるとのことでした。

二つ目に、団地の設計例についてお話いただきました。大規模なエリアを一体的に開発する場合と、ミニ開発の場合の違いなどについて説明いただきました。これらを踏まえて、エリアマネジメントについて論じていただきました。

最後に、自らのご経験をもとに、「企業について考える」と題して、就職活動を控えた学生に、特に、大企業と中小企業の違いという視点で語っていただきました。そして、最後に、めげずにやり通すことこそが重要であると、学生に向けて力強いメッセージを頂きました。

山崎晃弘

1953年 東京都台東区生まれ
1976年 東京理科大学理工学部建築学科卒業（上原研究室建築モジュール研究）
1976年～
2003年 総合商社やハウスメーカーに勤務
2004年～ (有)ヤマザキ建築企画設計 代表取締役
工場や倉庫などに特化した建築コンサルティングとして活躍し、1989年にはサンフランシスコ地震住宅被害調査団に参加。景観整備機構まちづくり委員など多くの理事・委員も務める。主な設計コンペ作品：UR都市機構 / 埼玉県松伏ゆめみ野 330戸など多数。

◆ゼネコンの仕事

市野さんからは、「ゼネコンの仕事」というテーマでご講演頂きました。

はじめに、ゼネコンとは？ として、一般的なゼネコンの仕事内容について、設計の流れや維持管理に関する仕事など、分かりやすくご説明いただきました。

続いて、市野さんご自身が携わってこられた仕事の内容について、具体的にお話いただきました。まず、電子デバイスの生産施設の設備について、クリーンルームの設計における空調設備の設計事例をご紹介いただきました。また、シンガポールへ海外赴任し、工場建設にかかわった際のお話をいただきました。その際に大きな壁となったのが、言葉（コミュニケーション）だったそうです。それをいかに相手に伝えて、プロジェクトを進めるかが重要とのことでした。そのために、英語を上手に話すことができなくても、事前に主要なことをメモに図や絵で書いたりして、伝える努力をすることで、相手に意思を伝えることができるなど、ご自分の経験に基づいた、貴重なお話をいただきました。

このほか、理科大のOBとして、これから就職活動を控えた学生に向け、メッセージをいただきました。まず、会社選びは慎重に行うようにとのお話をいただきました。でも、入社したら、まず5年は頑張ってみて、自分のやりたいことは10年目からで、それまで、腕を磨いておくことが重要と、語っていただきました。

市野雅之

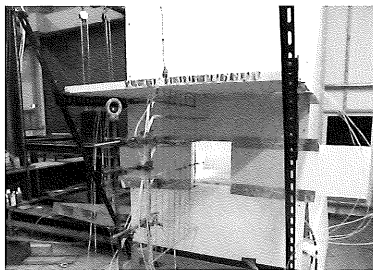
1962年 東京生まれ
1985年 東京理科大学理工学部建築学科（井口研究室）卒業
1987年 東京理科大学理工学研究科建築学専攻（武田研究室）修士課程修了
同年 鹿島建設に入社。建築設計本部に配属
鹿島建設に入社以降、施工管理業務、海外勤務（米国、シンガポールなど）を経験。近年では、データセンター関連の設計業務にも従事。現在は、生産施設（クリーンルーム）の設備設計業務に従事し、グループリーダーを務める。また、入社依頼、東京理科大学のリクルーターを担当。

2010 年度 NAA 賞は大宮研究室の丸木香澄さんに

毎年恒例の NAA は、大宮研究室の丸木香澄さんに授与されました。受賞された丸木さんより、以下のコメントが寄せられました。

NAA 賞の受賞の知らせを先生から頂いたとき、嬉しさと同時に、まさかという感想をまず持ちました。

私が卒業論文で扱ったテーマは、大きく言うと「区画火災性状」です。研究室配属とともにほぼテーマは決定したのですが、当初は漠然としすぎていて、自分でも何をどう研究していくのかよくわからない状態でした。卒業論文は実験2つとシミュレーション1つをまとめて提出したのですが、その実験のうちの片方は計画段階から自分でやらせていただけることになりました。



実験風景

実際に実験を行っているところです。区画内の床面にニクロム線があり、中を温めて開口噴出熱気流を発生させています。

初めは、「本格的になってきた」と意気込んでいたのですが、計画を立てているうちに自分の勉強不足に驚くことになりました。実験の内容としては、電気炉と呼ばれる機械に、ファサードや庇を設置し、開口から出

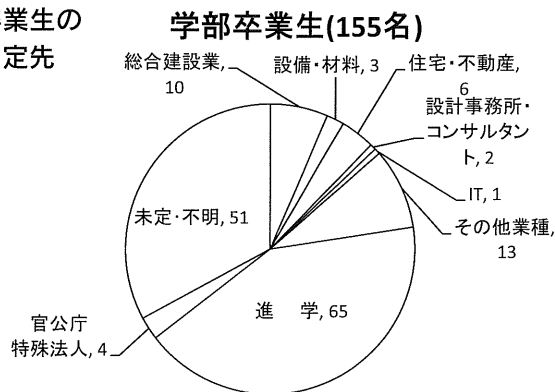
てくる噴出熱気流の温度分布を測定し、その性状を把握するというものです。実験の条件を決定するために既往の研究を参考にしながら案を練っていたのですが、なかなかまとまらず、先生や先輩との打ち合わせで何度も悔しい思いをしました。解析も、ほぼ初めて使うエクセルにとまどいながら、なんとかまとめたという感じでしたが、この段階まで来ると、実際に結果が目に見える形で表れるので、やっと少し達成感を味わうことができました。その後、考察を何度も練り直して本論をまとめて実際に刷り上がったものを見たとき、あまりの感動に思わず泣きそうになりました。そうやって、試行錯誤を繰り返して完成した卒業論文だったので、賞をいただけたというのは、1年間の成果を認めてもらえたという喜びを心から感じさせてくれたと同時に、もっとできることがあったのではないかと気持ちから少しもったいないような気持ちにもなりました。現在は大学院に進学し、まだまだ知識を修得する段階ですが、このときの、もっともっとできる、という気持ちを忘れずに、修士論文ではこれ以上はないだろうと思えるものに少しでも近づけるように精進していきたいです。

丸木 香澄

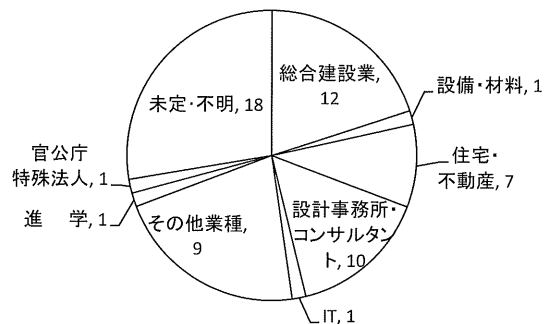
大宮研究室大学院修士1年、火災安全工学を勉強中



2010 年度卒業生の 就職先など内定先



大学院修了生(65名)



NAA からのお知らせ

【会費納入のお願い】

野田建築会 (NAA) では、会則に則って平成 23 年度 (平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日) の普通会員の年会費 3000 円を徴収しています。会費は会報の発行、OB と語る会の開催、NAA サイトの運営、見学会の開催、NAA 賞の授与などの活動費用として有効に使われています。

NAA の発展と活動の活性化を図るために、本年度会費をぜひ、納入いただきますようお願いいたします。つきましては会費納入のための郵便振替用紙を同封いたします。

お振込みの際には、封筒の宛名ラベルに記載されている ID 番号を通信欄に記入願います。専用の郵便振替用紙がない方も、ページ右下にある郵便振替口座番号から納付することができます。(メルマガ登録については連絡欄に記入してください)。

【編集後記】

東日本大震災の復興は始まったばかりですし、原発の今後、世界的には経済や金融不安、異常気象など考える事柄が多い時節です。そんな中で、秋号の編集・発送に携わりました。遅くなってしまいましたが、なんとか出来上がり安心しております。

次回 2012 年春号には平成 24 年度野田建築会第 8 回総会 (2012 年 5 月) と懇親会のご案内が入ります。多くの OB・OG のご参加をお待ちしております。
(涌井 1985 年卒)

【発送ラベルの下段にメッセージのある方へ】

「会費未納に付き今号が最後の発送です」と表示のある方は、今期の会費が未納の場合、今号の会報が最後の発送となります。引き続き会報の送付を希望する場合は会費の納入をお願いいたします。

【NAA サイトのお知らせ】

NAA では情報交換ツールとして NAA サイト (<http://www.rikadaikenchiku.com>) を開設しています。このサイトに登録するか、専用の郵便振替用紙のメルマガの購読希望を「する」に○印をしていただければ、大学の動向をお知らせするメールマガジン (NAA メルマガ) も届くようになります。ぜひご利用ください。

野田建築会 会報 11 秋号

2011 年 11 月 28 日

編集：会報部会

発行：東京理科大学野田建築会

〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641

郵便振替 口座番号 00130-9-27644 東京理科大学野田建築会