（第３種郵便物認可）　新聞定価 １カ月 8,500円（税別）／６カ月51,000円（税別）

2018年（平成30年）11月21日（水曜日）　（12）

■ 日刊建設工業新聞社 ■

支社
大阪 TEL 06(6942)2601 Email osaka@decn.co.jp
名古屋 TEL 052(961)2631 Email nagoya@decn.co.jp
横浜 TEL 045(201)3821 Email yokohama@decn.co.jp
関東 TEL 03(3433)7161 Email kanto@decn.co.jp
東北 TEL 022(222)4222 Email tohoku@decn.co.jp
九州 TEL 092(741)4605 Email kyusyu@decn.co.jp

総局
北海道 TEL 011(261)7653 Email hokkaido@decn.co.jp
千葉 TEL 03(3433)7161 Email chiba@decn.co.jp
北陸 TEL 025(229)5411 Email hokuriku@decn.co.jp
中国 TEL 082(221)7236 Email hiroshima@decn.co.jp
四国 TEL 087(837)5072 Email shikoku@decn.co.jp

オンラインサービス
記事検索・紙面ＰＤＦ
ご購読者は無料で会員登録できます。
https://www.decn.co.jp/onlineservice

日刊 建設工業新聞

技術を、人と地球のために。
東熱
東洋熱工業株式会社　www.tonets.co.jp

建設のススメ

こちら人事部

入社前5日間の集合研修

若築建設

大きく育てる土壌が売り

新入社員研修の一環として、技術研究所を見学する

1890年に創業した若築建設は、2年後の20年に創立130周年を迎える。日本産業を支えた筑豊炭田の石炭積み出し港として、洞海湾の若松港（北九州市若松区）を築営することを目的に設立されたのが始まりだ。以降、海上土木を中心に、陸上土木、建築と活躍の場を広げている。

建設業は多くの人と関わりながら一つのものを造り上げる。採用を担当する東京本社総務人事部の大坪岳彦人事課長は、求める人物像として▽人と人の関わりを大切にできる人▽物事を前向きに捉えられる人▽プレッシャーに打ち勝つ意思を持つ人―の3点を重視する。

新卒採用活動は激しい争奪戦が続いている。同社の採用に対する意識は年々高まり、企業合同セミナーをはじめ、学内説明会、国土交通省などが主催する建設フェアなどに積極的に参加している。メッセージアプリ「LINE」を活用した採用支援ツールの導入やウェブでの会社説明会の開催なども予定する。

建設業の仕事を身近に感じてもらうための取り組みにも積極的だ。朝礼から測量、写真整理に至るまでの現場の一日を体験する5日間のインターンシップや、手軽に参加できるセミナー形式のインターンシップを実施。会社の概要説明だけでなく、与えられた課題に対してグループワーク形式の発表を行う機会も設けている。

4月の入社式前に実施する新入社員を対象とした5日間の集合研修は、学生から社会人へ移行する重要な期間と位置付ける。会社の制度を学んだり、社会人としてのマナーを身に付けたりするだけでなく、寝泊まりを共にして同期の絆を強くできるとあって、新入社員からの評判は毎年上々だ。

入社6カ月後には、フォローアップ研修を実施。そこで半年後の短期目標を設定する。上司による面談を行い、目標を共有しながら細やかな指導を行っていく。

大坪課長は「当社は一言で表すと働きやすい会社。職場の雰囲気は明るく温かみがある」と強調。「一人一人に目が届き、その成長を見守り、さらに大きく育てることができる土壌がある。早い段階で現場を任せられるので、自ら考え行動することが求められる。それが個々の成長と自信につながり、レベルアップを促進している」という。

経団連は、就職・採用活動の解禁時期を縛る「就活ルール」の廃止を正式決定した。21年春入社以降の新卒者から対象にする。目安となるルールがなくなることで、学生と企業の両方が活動を本格化させる時期を大幅に早めかねない。

「情報を容易に手に入れられる時代になった。ただ、今後働いていく会社だからこそ妥協せず、足を運んで会社を訪れ、見聞きしてほしい。情報だけでは見えてこないものを感じることも重要な選択肢の一つになる」と大坪課長。「面接では、勉強のほかにも学生時代に一生懸命取り組んだことなど、自信を持ってアピールできるものをぶつけてほしい」とアドバイスを送る。

《新卒採用概要》
■新卒採用者数＝男性25人 女性7人（17年度実績）
■3年以内離職率＝7・1％（14年度新卒）
■平均勤続年数＝男性19・7年 女性11・0年（18年3月末時点）
■平均年齢＝44・9歳（18年3月末時点）

日本大学生産工学部土木工学科 阿部忠研究室

研究室訪問

インフラ長寿命化で社会貢献

RC床版補修・補強など 現場で役立つ技術開発

（あべ・ただし）博士（工学）。1948年岩手県生まれ。72年日本大学生産工学部土木工学科卒業、同学科副手、77年同助手、86年同専任講師、2001年同助教授、05年同教授、07年同大学院教授。

日本大学生産工学部土木工学科構造工学研究室の阿部忠教授は、橋梁などコンクリート構造物の長寿命化技術の開発や評価に関する研究を専門とする。企業などとの共同研究を通じ、RC床版やボックスカルバートの補修・補強技術など現場で役立つ生きた技術を世に送り出している。老朽インフラ対策が喫緊の課題となっている今、研究を通して社会貢献ができる研究室といえる。

道路橋床版の損傷は、車両の走行による疲労や振動が原因とされる。積雪寒冷地域では融雪剤・凍結防止剤を散布するため塩害と凍結融解が複合し、RC床版の劣化が促進される。損傷が軽微な段階でこまめに補修を行う「予防保全」がインフラ長寿命化には不可欠。耐久性や施工性に優れた低コストの補修技術の開発が急務となっている。

阿部教授は、ゼネコンや道路舗装会社、材料メーカーなど企業や他大学との共同研究を数多く手掛けている。研究室でもかつては、新構造や新材料を用いた床版開発を中心に行っていたが、2008年頃から劣化したRC床版の補修・補強技術の開発に軸足を移してきた。当時、ひび割れに浸透してもろくなったコンクリート表面を強化する新しいタイプの浸透性接着剤や高耐久型エポキシ系接着剤が登場。阿部教授は、蛍光塗料を混ぜた浸透性接着剤を小径コアに浸透させてから柱状サンプルを採取し、打音検査等では発見しにくい細かいひび割れも検出できる劣化診断技術を企業と開発し、特許を取得している。

これまでに開発してきた技術・工法の多くが実用化されている。鹿島道路、住友大阪セメントと共同開発したRC床版の補修・補強法は、東日本高速道路会社に利用され、EQM工法と命名された。同工法は、既設RC床版上面に接着剤を塗布してコンクリート表面を強固にした上で、専用の低弾性モルタルを打ち込むことで剥離を抑制し、耐久性を維持する。施工性の高さも大きな特長だ。阿部教授は「地方公共団体が管理する道路橋の補修・補強では、熟練した技能者の確保が困難な場合を想定する必要がある。EQM工法は誰でも簡単に施工できるよう工夫されている」と話す。

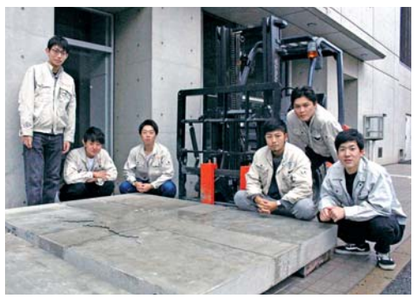
14年に延長2㌔以上のすべての橋梁の点検が義務付けられ、補修工事も増えていくと見られる。阿部教授によると、そこで新たに浮上するのが補修後に発生するポットホールや補修・補強面のひび割れといった床版の再劣化の問題だ。初期費用が割高でも確実な補修法を選定し、さらに確実に施工できるよう地方自治体などを対象に講習会が行われているという。

研究室の特徴は、1998年に阿部教授が開発し、現在は3代目となる走行疲労振動試験装置を使った大規模な実験ができること。装置を用いた研究では科学研究費助成事業3件を実施した。実験装置は大型車両の走行を想定して、車輪が振動しながら走行する荷重を模擬し、コンクリート構造物への影響を評価することができる。凍害や塩害を受けたRC床版を試験体とし、劣化診断や補修・補強技術の開発、各団体の技術講習会などに活用している。

研究室の陣容は4年生と大学院生合わせて29人。学部生は、鉄筋の代わりとなる格子状鋼板（グリッドメタル）を用いたボックスカルバートの補強法、道路橋を対象としたコンクリート舗装材や舗装技術の開発、取り換えRC床版の耐疲労性に関する研究の3チームに分かれて日々実験に励んでいる。毎年、若干名が大学院に進学し、ほとんどはゼネコンや高速道路会社、自治体などに就職するという。

阿部教授は、「研究室の基本方針は現場で使える技術を生み出すこと。基礎的な研究はもちろん重要だが、現場のニーズに合致し、課題解決となる工法開発に力を注ぎたい。学生は実験を通してチームワークを学び、実用技術を肌で感じることができる。就職先でも経験を大いに生かしてほしい」と学生の活躍を確信している。

ボックスカルバートチーム



コンクリート舗装チーム

取り換えRC床版チーム

資格ここがポイント！

建築設備士試験設計製図 正しい知識の習得が鍵

建築設備士試験「第２次試験」（設計製図）の合格発表が８日に行われました。

合格者は前年比66人増の646人。受験者数は前年比130人増の1242人で、2018年度の建築設備士試験は第１次試験、第２次試験ともに過去10年で最多の受験者数を記録しました。年齢別の合格者数は、年々増加している29歳以下が本年度も1.4％増加。建設技術者の高齢化が顕著になる中、受験資格を得た若手社員に早期の資格取得を求める企業が増えていることがうかがえます。

本年度の設計製図試験の課題は、『小都市に建つ市庁舎』でしたが、出題された建物は東棟、西棟と分かれており、平面図や断面図をしっかりと確認することが求められました。必須問題では、記述条件を具体的に指定するなどの新傾向問題が４問出題され、選択問題にも設計条件や記入上の注意点で例年にない要求があり、採点のポイントを踏まえた正しい学習と、十分なアウトプットトレーニングができていたかどうかが合否を分ける試験でした。

20年には省エネ法による省エネ基準適合義務が住宅、非住宅問わずすべての新築建築物に拡大し、建築設備士の需要はさらに高まっていくと考えられます。近年の出題傾向に合わせて正しい学習を行い、試験に挑んでいただきたいと思います。

（総合資格）

草柳教授の建設契約講座

草柳 俊二

不可抗力に対する契約的責任（その２）

■第29条（不可抗力による損害）

第29条第４項から第６項は受注者の損害費用請求に対し発注者が取るべき措置を定めたもので、第４項は以下の内容となっています。

「発注者は、前項の規定により受注者から損害による費用の負担の請求があったときは、当該損害の額（工事目的物、仮設物又は工事現場に搬入済みの工事材料若しくは建設機械器具であって第13条第２項、第14条第一項若しくは第２項又は第37条第３項の規定による検査、立会いその他受注者の工事に関する記録等により確認することができるものに係る額に限る。）及び当該損害の取片付けに要する費用の額の合計額（第６項において「損害合計額」という。）のうち請負代金額の百分の一を超える額を負担しなければならない。」

この項に記されているように発注者は受注者から損害費用の負担請求があった場合、損害状態を13条等、契約に定められた方法で確認しなければなりません。損害額は片付け費用も含まれますが、請負額の１％以下の損害は請求対象外となります。この率は当初４％であり、1972年に２％、1981年に現在の率に変更されました。しかし、その設定根拠は明確ではありません。この連載の始めに建設事業の純利益は２、３％程度、これはどの国も同じと述べました。この実態からすると請負代金額の１％以下は対象外というのは受注者にとって重い制約であり、改訂品確法の受注者の「利益の確保」という方針にも反することになります。因みに、国際建設契約約款（FIDIC約款）にはこうした制約はありません。

第５項は以下の内容となっています。

「損害の額は、次の各号に掲げる損害につき、それぞれ当該各号に定めるところにより、（内訳書に基づき）算定する。注（内訳書に基づき）の部分は、第３条（B）を使用する場合には、削除する。

一．工事目的物に関する損害

損害を受けた工事目的物に相応する請負代金額とし、残存価値がある場合にはその評価額を差し引いた額とする。

二．工事材料に関する損害

損害を受けた工事材料で通常妥当と認められるものに相応する請負代金額とし、残存価値がある場合にはその評価額を差し引いた額とする。

三．仮設物又は建設機械器具に関する損害

損害を受けた仮設物又は建設機械器具で通常妥当と認められるものについて、当該工事で償却することとしている償却費の額から損害を受けた時点における工事目的物に相応する償却費の額を差し引いた額とする。ただし、修繕によりその機能を回復することができ、かつ、修繕費の額が上記の額より少額であるものについては、その修繕費の額とする」。

この条項は損害額の算定方法を定めたものですが、受注者は被害を受けた工事目的物、仮設物や資機材の実在や状態を証明することが求められます。

このため、日報、週報、第11条の「履行報告」等で出来形報告、仮設物設置、資機材搬入報告を的確に行っておくことが必要です。また、「通常妥当と認められる」という文言ですが、これは被害対象物の機能や品質について述べたもので、受注者が当該工事に必要とされる以上の機能を持つ重機械や要求品質以上の資材を持ち込んでいた場合、損害額は要求レベルの資機材の価格までとなることを表しています。

第６項は以下の内容となっています。「数次にわたる不可抗力により損害合計額が累積した場合における第２次以降の不可抗力による損害合計額の負担については、第４項中「当該損害の額」とあるのは「損害の額の累計」と、「当該損害の取片付けに要する費用の額」とあるのは「損害の取片付けに要する費用の額の累計」と、「請負代金額の百分の一を超える額」とあるのは「請負代金額の百分の一を超える額から既に負担した額を差し引いた額」として同項を適用する。」

このように、１回の損害が請負額の１％以下であっても、不可抗力が複数回発生し、累積額が１％を越えれば支払対象になりますので、受注者は不可抗力の発生の都度、発注者に損害確認を求めることが必要です。

以上、第29条の分析をしてきましたが、現場では以下のような事例がみられます。

道路工事で法面の掘削中、地下水が噴出し掘削面が崩落し始めた。このため、設計図書で規定した掘削勾配45度を30度に変更し掘削することになり、掘削土量が増加した。発注者は、地下水噴出は第29条の「不可抗力」に該当し、掘削土量増加分の費用は請負額の１％を超えていないので支払いはないと主張した。

トンネル工事等でも類似した事例が散見されますが、発注者の主張は適正ではありません。地下水噴出等は計画時、あるいは施工時に綿密な地質調査を行えば大半は予測可能となり、設計施工分離の契約では、事前調査の精度は発注者の決定事項となります。つまり、予見精度は発注者によって決まるわけで、第29条の基本条件である「発注者と受注者のいずれの責めにも帰すことができないもの」には該当しないことになります。地下水噴出や超硬岩層との遭遇等は第29条ではなく第18条の「条件変更等」の第４号と第５項で対応する事象となります。

（高知工科大名誉教授、東京都市大客員教授）

＝次回掲載予定は12月5日