鉄道・運輸機構

ＰＣａ活用で不調・不落対策

北陸新幹線延伸工事　ラーメン高架橋もＰＣａ化

鉄道建設・運輸施設整備支援機構（鉄道・運輸機構）は、現在建設を進めている金沢～敦賀間の北陸新幹線延伸工事において、防音壁や軌道スラブなど従来からプレキャスト（ＰＣａ）製品を採用していた部材に限らず、多くのＰＣａ製品・技術を採用している。技術者不足に伴う入札の不調・不落対策として、急速施工・工期短縮が可能なＰＣａ製品を採用することで技術者を常駐させる期間を短くする狙いだという。鉄道ラーメン高架橋のＰＣａ化工法など新工法も採用しており、２０２２年の同区間の開業に向けて土木構造物の建設は最盛期を迎えている。

メリット・デメリットを考慮してＰＣａ工法を採用

同機構では、工期や現地の状況などを総合的に検討し適切な工法を採用するよう努めており、急速施工が必要な場合には、ＰＣ桁のＰＣａ化工法を採用するなどメリット・デメリットを考慮して適切な工法を採用している。ＰＣ桁のＰＣａ化工法はＴ型桁が整備新幹線で、Ｕ型桁がつくばエクスプレスや成田スカイアクセス線などで使用実績がある。「上越新幹線建設のときは防音壁をほとんど現場打ちコンクリートで構築していたが、施工性が高く、工期短縮が図れることなどからＰＣパネルの採用が増えている」（同機構）など、現場打ちからＰＣａ製品にシフトする部材も出てきているという。

急速施工が必要になる背景には、鉄道特有の事情がある。「鉄道の場合、開業までに計画区間すべてにおいて準備が整っていなくてはならず、道路のように部分的に開業できない。橋梁などの土木構造物の建設のあとには線路の敷設など付帯設備の設置や試運転などの作業があり、理想を言えば開業の３年くらい前には土木構造物の建設は終えていたい。開業に間に合わせるためには、用地買収等で工程が遅れた箇所では、急速施工が求められることも多くある」（同機構）

そのため、北陸新幹線工事ではＴ桁をはじめ、ＰＣａ埋設型枠を用いて橋脚施工を急速化・省人化した「ＲＥＥＤ工法」、鉄道ラーメン高架橋のＰＣａ化など新工法も採用しており、２０２２年の同区間の開業に向けて土木構造物の建設は最盛期を迎えている。

北陸新幹線延伸工事は、当初計画では25年度の開業を予定。政府・与党申し合わせにより開業が３年前倒しされることになった。「工事開始当初の17年度は、ＰＣ桁を従来通り現場打ちコンクリートで発注していた。18年度も同様に現場打ちで発注したところ技術者不足から不調・不落が続くようになり、技術者を現場に常駐させる期間が短くて済むＰＣａ製品を活用すれば、応札を行う企業が増えると考えた」（同機構）

そのため、北陸新幹線工事ではＴ桁をはじめ、ＰＣａ埋設型枠を用いて橋脚施工を急速化・省人化した「ＲＥＥＤ工法」、鉄道ラーメン高架橋のＰＣａ化など多くのＰＣａ技術を採用している。

鉄道ラーメン高架橋のＰＣａ工法は、鉄道技術総合研究所（鉄道総研）と大林組が共同開発したもの。モルタルスリーブ継手を用いて柱と梁の接合部も含めてフルＰＣａ化することで、従来に比べて短い工期で高品質な高架橋を構築できる。大林組が開発し、高層ビルをはじめ多くの建築物で適用されている「ＬＲＶ工法」をラーメン高架橋に応用した。

既存のラーメン高架橋のＰＣａ工法は部材の一部のみをＰｃａ化して、生コンクリートで一体化するハーフＰＣａ工法が主流で、配筋が密になる柱と梁の接合部まで含めたフルＰＣａ化は実現していなかった。同工法は現在、試験施工を実施しており、今秋から本格的に適用となる見込み。

北陸新幹線と並行して北海道新幹線の工事も行われている。「ＰＣ桁については一律にＰＣａで発注するというところまでは至っていない。北海道新幹線でＰＣａ化を行うか、現在検討している」（同機構）

今後のＰＣａ製品の活用について「実績もあり、設計上も問題ないが運搬費などでコストが高くなるケースがある。また、鉄道橋の場合、設計条件などから道路橋はＰＣ桁の転用ができず、大量生産ができるＰＣａ製品のメリットが生かしづらいという課題はある。総合的に比較検討を行って、最適な工法の採用を行っていきたい」（同機構）としている。

全国ＰＣａ創造開発交流会　ミャンマーで海外研修〈上〉

全国ＰＣａ創造開発交流会（加茂直人会長）は５月、恒例事業である海外研修を行った。毎年、研修と会員同士の交流を目的に、ＡＳＥＡＮ諸国を中心に視察を行っている。今年度は、海外からの投資件数が増加し続けるラストフロンティア、ミャンマーを訪れた。ティラワ経済特区に進出した日本企業や日緬企業合弁会社であるＴＥＮＧＵ（テング）コンクリートを視察。また、外国人技能実習生の研修・教育制度のあり方を学ぶため、異業種である介護事業の現場も訪問した。

パイプの溶接加工作業

初めに訪問したのは、スポーツ省が3月に開設した介護職業訓練校。日本の介護関連企業2社（笑顔いちばん・さくらコミュニティーサービス）と現地企業による合弁会社「ポールスターカイゴサービス」が運営に協力し、日本への実習生送り出し機関としても機能する。

ミャンマーは敬虔な仏教徒で年配者に対する尊敬の念が強く人柄も良い。今後様々な業界でミャンマーからの技能実習生が増えるのではないか」と話した。

近年、コンクリート製品業界では人材確保が懸案事項で、外国人を採用している企業も少なくない。ミャンマー人は誠実な人が多い印象だ。毎日取り組んでいる。ミャンマー人は基礎を習得した学生が技能実習生として活躍することで両国の利害が一致した形だ。

ポールスターカイゴサービスに参画する「笑顔いちばん（岐阜市）の山口専太郎社長が同行し「授業料は無料。テキストや用具も無償提供する。募集は半年に1回。

技術実習のあり方学ぶ　介護事業など異業種も視察

定員は100人で一期生は180人の応募があった。書類審査と筆記試験、面接を経て94人が在籍しており女性が90％を占める。半年間、日本人講師と通訳による座学と実習で介護の基本を習得し同時に日本語も学習する。ほぼ全員が日本での技能実習制度を希望している。しかし2017年11月に外国人技能実習法が新たに制定され、人材不足を補う安い労働力としてのみ外国人実習生を雇用することは違法となっている。

見学後、参加者から「異業種ではあるが、現地政府との連携で実習生を教育し受け入れるシステムの構築は非常に勉強になった」「実際の授業を見学し、生徒の真剣な態度が印象的だった」との感想が聞かれた。

次の研修では、日本の商社（三菱商事・丸紅・住友商事）と政府が49％出資するティラワ経済特区を視察した。ヤンゴン市街から南東へ車で1時間、約23㌔㍍に位置するティラワ地区に約240ヘクタールの製造業用・商業用地域等を開発。すでに100社以上が進出し、半数以上を日本企業が占める。

ＰＣａ交流会が訪れたのは、現地のミャンマー人を採用し、操業を目前に控え、技術の習得と従業員教育を行っている松永製作所。

同社は岐阜県に本社を置く車いすの製造販売会社。日本国内では30％のシェアを持ち業界第一位を誇る。ミャンマー工場ではタイやベトナムからアルミを調達、パイプを成型し車いすを製造している。日本国内でも未経験な樹脂やゴムなどの成型も試み、すべての部材の製造を試す予定だ。

訪問時、工場内は製造ラインが完成しておらず、今夏の製造に向け待機中で、既に届いている加工機械でミャンマー人従業員がパイプの溶接加工に取り組んでいた。同社の教育担当者は「ミャンマー人は誠実な人が多い印象だ。毎日取り組んでいるパイプの溶接練習では、破損品や未熟な物も含め古い順に並べてあり、自分達の技術の向上を時系列で確認できるようにしている。向上心が旺盛で真面目に取り組む姿勢が見て取れる」と話す。

この後、同じティラワ工業団地内のＲＫヤンゴンスチールに向かった。

（次週に続く）

介護企業の実習機関を見学

企業・二次製品・ＰＣ・環境

ブロック建築講習会開く　技能検定受験者が対象

ブロック会　ブロック工業　建築工

全国建築コンクリートブロック工業会は6月8日、群馬県館林市の館林市文化会館で「ブロック建築技能士受験準備講習会」を開催した。ブロック建築技能士は、ブロック建築工事に関する適正な技能を有する労働者に与えられる資格で、国が実施する技能検定に合格すれば1級から3級に認定される。同講習会は、技能検定を受験する人を対象に開催された。

講習会の冒頭、町田憲昭人事育成委員会委員長は「昨年6月に発生した大阪府北部地震でブロック塀の倒壊事故によりブロック塀に対する逆風が吹いている。ブロックメーカーや国、施工者などが対策を打ち出しているが、有効な手段がないのが実情である。一番心配なことは最終消費者がブロック塀に不安を持つことである。そうした中で地味な取り組みだが、ブロック建築工事に関する適正な技能を有する労働者を確保し育成することが大切と考える。これにより一時期ブロック建築技能士を受験する人は年間100人にまで減ったが、現在では250人まで増えている。これに伴って受験できる都道府県も増えている。今後は500人、1000人と受験者数を増やし、メーカーと施工者が一体となって安心なブロック塀をつくる体制を確立したい」と述べた。

講習は、ブロック建築に関わる人に必要とされる知識や技能について記載した「よくわかるブロック建築工事」（同工業会発刊）をテキストとして進められ、最後に過去の技能検定の学科問題の解答と解説が行われた。

過去の学科問題など解説

総会だより

部品類の改良図る　ユニホール工業会

土屋明秀会長

全国ユニホール工業会（土屋明秀会長）は6月17日、都内で定時総会を開いた。2018年度事業報告など提出された議案は審議の結果、すべて原案通り承認された。

総会冒頭、土屋会長は「ユニホールの18年度の実績は17年度に比べて2％増の4万116基となった。累計は484万基であり、全国にある1500万基のマンホールのうち、約3基に1基がユニホールとなっている。インフラのストックマネジメントが重要な課題となっており、組立式マンホールの新たな活用など次のステップについても考えていかなくてはいけない」と述べた。

19年度は繋結プレートの新素材の性能について、引き続きメーカーの試験結果の検証、検討を行うなど部品類の改良・改善に努めるほか、ホームページのリニューアルなど普及・広報活動にも注力する。また、日本下水道協会が主催する「下水道展19横浜」に出展し、超深形ユニホールなど雨水・浸水対策を中心にユニホールの技術やライインアップを映像パネルなどで紹介する。

新会長に大川内氏　ＰＧＦ協会

大川内稔会長

プレキャストガードフェンス（ＰＧＦ）協会は6月17日、都内で19年度通常総会を開催、すべての議案を審議・承認した。任期満了に伴う役員改選では大川内稔日本ヒューム社長を選出した。

ＰＧＦの18年度出荷実績は約28・5㌔㍍で、過去最高を記録した前年度に比べ約20％減少したが、高水準の実績が続いている。

今年度は、国土交通省等官公庁および高速道路各社に対し、ＰＧＦの普及と新規需要開拓で販売量の拡大を図るとともに、品質向上のための改良に着手する。特に暫定2車線区分柵の開発と製品化、ＮＥＸＣＯ３社の更新計画の調査追跡、ＥＭＣ壁高欄の技術課題を解決し普及を図る。

総会の冒頭、大川内新会長は「現在、世界の車メーカーやＩＴ企業は自動運転技術の研究・開発にしのぎを削っている。今後10～20年後には実用化するだろう。一方、車が衝突しない技術が普及した道路で、ガードフェンスが必要とされるか疑問だ。そこで壁高欄にセンサー機能を持たせ、ＧＰＳよりも高い車両誘導性を備えたガイドフェンスとして、新規需要の可能性を想像してみた。実際ＧＰＳに頼らない自動運転の研究も盛んだ。未来に対応し、コンクリート製品の概念を超えた高付加価値製品の可能性も探りたい」と話した。

北海道支部を設立　防草ブロック工業会

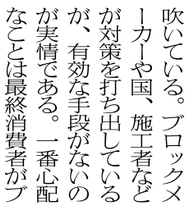
矢野明正会長

全国防草ブロック工業会（矢野正明会長）は6月18日、愛知県名古屋市で第8回総会を開催、すべての議案を審議・原案通り承認した。

防草ブロックは、植物の成長メカニズムを利用し、コンクリートブロックの目地形状を変えるだけで自ら成長を止める技術を備えた製品。今年の、ジャパン・レジリエンス・アワード（強靭化大賞）でグランプリを受賞したほか、これまでインフラメンテナンス大賞、グッドデザイン賞、エコプロダクツ大賞、発明大賞、国土技術開発賞、環境賞など様々な賞を受賞している。

今年度は、売上高3億円、工事件数300件を目標とした。北海道支部を設立し8日、札幌市内で設立総会を開催する。また、宇都宮大学との共同研究計画を実施し、研究センターフィールド内で実証研究を行う。

20社で設立総会　防草カッター工業会



後藤茂行会長

全国の道路土木業者・二次製品メーカー、商社20社が集結し、道路の防草対策、維持メンテナンスを目的とする「全国防草カッター工業会」が発足した。6月19日に名古屋市内で設立総会を開催し、会長には後藤商店の後藤茂行社長が選出された。また防草技術の開発社である防草研究会の石川重規氏が顧問に就任した。

防草カッター工法は、歩道や中央分離帯のブロックの隙間から雑草が生えるのを防ぐもの。「防草ブロック」（全国防草ブロック工業会製品）と同様の形状を、専用のダイヤモンドブレードで掘削することで植物の成長運動とホルモン分泌を異常化させる。

防草対策や維持メンテ作業が不要となる防草ブロックの敷設が全国的に広がっているが、多くの自治体では予算不足で防草ブロックを採用できず、人力による草刈りや防草シール、目地材注入、除草剤散布などが行われている。同工業会は、防草カッター工法を導入することで防草対策の経年効果と経済効果が期待できるとし、普及を図る方針だ。

〈訂正〉本紙7月1日付3面掲載の「バス停をバリアフリーに」の記事で、「アドヴァンス（新潟市、諸橋道夫社長）」とあるのは「諸橋通夫社長」の誤りです。お詫びして訂正いたします。

回転窯

２つの役目果たす

三菱マテリアル
岸和博執行役常務

三菱マテリアル横瀬工場は6月27日、操業開始50周年を迎えた。当日行った祝賀会で主催者を代表してあいさつした岸和博執行役常務セメント事業カンパニープレジデントは「操業開始当初からの）人々の生活を守る基礎資材の供給に加え、循環型社会実現に貢献するという2つの役目を持った工場に変身している」と現在の同工場の位置づけを説明。昨年度は同工場でセメント1㌧を製造するのに535㌔㌘の廃棄物・副産物を活用したという。「セメント工場では1450℃という高温で焼成するため、廃棄物は全てセメントの原燃料に変わり無害化される。皆さんが困っているものを、セメント工場では使えるものに変えている」

今後は「工場萌え」など観光資源として、横瀬工場の魅力をアピールしていきたいとも述べた。

二次製品談話室

Ｘ部長
Ｅ支部
Ｐ浩幸
Ｊ阿部

昨年6月18日の大阪府北部地震で発生したブロック塀の倒壊事故から1年が経過した。「二度と同じ惨事が起こらないよう　に設計者、施工者が協力して安心・安全なブロック塀をつくっていかなければならない」と阿部近幸日本エクステリア建設業協会（ＪＰＥＸ）宮城県支部長。仙台のブロック塀安全講習会であいさつした。

宮城県ではこの1年間で約6500カ所のブロック塀の点検を実施、その中で200件近くの危険なブロック塀が判明した。高さが2・2㍍以上あったり控え壁や基礎がなかったり、違法な塀も多数見つかった。

「違法な建築物であり、倒壊すれば大きな事故につながりかねないとの認識が所有者になく、ここを子供が通れば危険ということを始めて知った所有者が多いことに驚く。早急に安心・安全なブロック塀に建て替える必要がある」と語る。

安全なブロック塀を

セメント関連業界の動向を一冊に集約
セメント年鑑 2019 第71巻
1949年以来毎年発行。本年の第71巻では2018年のセメント業界をはじめ生コン、セメント二次製品、骨材、混和材料各業界の動きをまとめています。さらに、統計や名簿、あるいはセメント個別メーカーの生産・販売量（暦年）など詳細なデータも掲載しています。
発行：2019年7月20日
定価：36,720円（本体34,000円+税）
送料：750円
予約受付中!!
発行所:株式会社 セメント新聞社　〒104-0031 東京都中央区京橋3-12-7 京橋山本ビル6階　TEL:03-3535-0621　FAX:03-3535-5632　URL:http://www.cement.co.jp