



ドローンが施工状況を記録



四足歩行ロボットが計測

る福島RDMセンターでは、プレキャストPC構造で建築する研究開発棟に、新たな建築手法「デジタルクロンPC建築」を導入する計画で、同社デジタルクロンチームリーダーの小熊祥平氏がその概要について紹介した。

小熊氏は「許容誤差内の製品は、設計図通りの製品として出荷され、現場で受入れた製品は全て設計図通りのサイズで作られているものとして施工が進む。しかし実際には製品に個体差があるので、図面通り施工を進めてもズレが生じてくる。さらに施工誤差も加わり、ズレはどんどん大きくなっていくため、現場の職人や施工管理者が経験と勘で補正・調整しながら施工を進めて行く『現場合わせ』がどうしても必要になる。建設DXではBIMの活用が提唱されているが、製品の個体差や施工誤差を織り込んでいないBIMを使って情報管理をしても、現場の生産性は向上しない」と指摘。根本的な発想を変えないと、建設DXも現場の省人化が進まないとの考えを示した上で、その解決策としてデジタルクロン建築について説明した。

建設現場で使用するPC部材の図面や現場の地形データなどを使って3次元的にデジタル上に構造物を再現するデジタルツイン化にとどまらず、PC部材の肌感や製造時の歪み、使用したコンクリートなど原材料の組成、施工時に生じる位置ずれなどの情報をレーザーキャナーやセンシングにより取り込み、リアルタイムに再現する自律型の建築管理システム。

その中核となるのが、同社が提唱する「シンクワールド(SYNC WORLD)」という、現実世界のデジタルツインと仮想空間のデジタルツインが、リアルタイムで同期し続ける新たな概念だ。製品製造や施工時に生じた図面とのズレが、リアルタイムにデジタル上で同期し続けられ、現場ではなくパソコン上で補正・調整ができるので現場合わせが不要となり、生産性は飛躍的に向上する。

さらにクロンが施工で生じたズレと次に施工する部材の個性を考慮して、最適な補正計画を瞬時に検証立案し、それを現実の施工に反映する。この繰り返しにより、クロンによる自律管理が実現し、現場の施工管理の省人化・省力化を図ることができるとしている。今後は全体を網羅するような計測を行っているが、最終的には部分的な形状や肌の撮影データからでも不足部分を補正できるようにして、データ取

集の削減を目指す考えだ。

同社は今年1月、福島県浪江町に建設中の研究・開発・生産の3機能を兼ね備えた次世代中核施設「福島RDMセンター」でデジタルクロンの検証を開始した。同センターの研究開発棟はプレキャストPC構造で、柱や梁、スラブの製造から建て方を現場内で行うサイトPCで建設する。

小熊氏は「現場ではクロンの生成に向けて、背中にレーザーキャナーを積んだ四足歩行ロボットが製品の形状や肌の色を計測し、上空ではドローンが施工状況の記録を続けている。撮影したデータを前回のデータと重ね、製品の位置情報など変更が生じている部分を認識することで、製造の進捗や在庫確認が可能になると説明した。製品製造で使用するコンクリートの原材料データや製造時の気温、湿度などの気象条件を製品ごとに記録することで、肌面の仕上がりが予測などへの応用が期待されているという。

プレキャストコンクリート製品とカーボンニュートラル(CN)についてランデスランデス研究所の細谷多慶所長が、CO₂の吸収・固定



上田常務がインドからFITを紹介



建込が始まった福島RDMセンター

総会で荒川会長再任

NEP工業会

各社次の一手着々

NEP工業会(会長 荒川崇氏)は6月16日、都ホテル京都八条(京都市)で令和4年度通常総会を開催した。総会では令和3年度事業報告・収支決算報告、令和4年度事業計画・収支予算案などが原案通り可決承認された。任期満了に伴う役員改選では荒川会長の再任を決めた。翌日は春季研修会が行われた。



●総会「脱炭素に向けてアクション」

総会開催にあたり挨拶した荒川会長は昨年度の活動を振り返り「上半期は総会の会場を急遽、びわ湖大津プリンスホテルに変更して開催するなどコロナ禍の影響を受けましたが、秋季研修会は会員企業の協力により京都仁和寺で開催することができ、これまでにない大変動のある研修会となった。また当工業会取扱商品の昨年度の売上高は令和2年度対比113%の24億800万円となった」と述べ、様々な制約がある中で、会員社が結束し



荒川会長

て成果を上げたことに謝意を示した。

また業界の動向について「今年3月末に近畿地方整備局からコンクリート構造物選定マニュアルが公開され、これから試行が始まる。一方、建設業界では5年間の猶予期間が与えられていた労働時間の上限規制が24年から適用される」と指摘し、「プレキャスト製品業界では今後、大きく視界が開けるのではないかと期待している」と述べた。

さらに「脱炭素に向けた取組みでは、当工業会の会員各社が業界で中心的な役割を担うことを期待している。当工業会としても、脱炭素に向けて何かアクションを起こしたいと考えている。明日の研修会では會澤高圧コンクリート、ランデス、小倉セメント製品工業の各社に多彩な切り口で興味深い講演をしていただく。また初めての試みとして、インドからの現地中継も予定している。社会情勢が落ち着かない中であって、会員の皆さんと直接会って話ができることに感謝すると共に、この2日間が有意義なものとなることを祈念している」と述べた。

議案審議は荒川会長を議長に選出して進められ、令和3年度事業報告・収支決算報告、令和4年度

事業計画・収支予算案などが原案通り可決承認された。

任期満了に伴う役員改選では、荒川会長の再任を決めた。また新理事に上田朝大氏(上田商會)と星田典行氏(ミルコン)、新監事に草竹晃司氏(草竹コンクリート工業)を選任し、見谷英貞理事(ミルコン)と村上義明監事(大建コンクリート)は退任した。

委員会の役員では、運営委員会の武井厚委員長と山下真靖副委員長、商品開発委員会の新田裕之委員長が退任し、武井委員長の後任に上田氏、山下氏の後任に松崎慎太郎氏(インフラテック)、新田氏の後任に星田氏がそれぞれ就任した。昨年度の工業会取扱製品の販売額は24億800万円、累計販売額は13億15億円となった。

今期は運営委員会が研修会の開催や工業会取扱商品の普及拡大、各種アンケート調査などを計画。商品開発委員会では、NEPアーチ開発の最終目標と位置付ける営業(販売)マニュアルの完成を目指すほか、11月を目標にバージョンアップした設計ソフトの研修会開催を予定。ニューウォールコン部会では、宅協が実施した宅地擁壁製造認証工場品質要領書の改訂について説明会の開催を予定している。

優秀会員表彰では、工業会取扱商品の販売促進に貢献した武井工業所(茨城県)、柏木興産(福岡

県)、カワノ工業(山口県)、東京セメント工業(東京都)、ヤマックス(熊本県)の5社に表彰状を贈った。各社とも基幹商品「ウォールコン」の販売額が大きかった。

総会終了後に行われた経営者研修会では、公認心理師で、TVや雑誌でも活躍する、やまなメンタルオフィスの山名裕子氏が、「部下のマネジメントと組織の活性化に活かすビジネス心理学」と題して講演。経営者として知っておくべきメンタルケアについて話をした。

●春季研修会
商品開発委員会が、バージョンアップしたNEPアーチ設計ソフトの概要について説明した他、會澤高圧コンクリート(北海道)が、新たな建築手法「デジタルクロンPC建築」、ランデス(岡山県)が「プレキャストコンクリート製品とカーボンニュートラル」をテーマに講演した。また小倉セメント製品工業(福岡県)が、操業を開始したフジ・インフラストラクチャ・テクノロジ(FIT)のインド工場を現地中継で紹介した。その他、i-コンストラクションや外国人技能実習制度の最新情報、資材アンケート結果報告なども行われた。

「デジタルクロンPC建築」について、會澤高圧コンクリート同社が福島県浪江町で進めてい

温故創新

おんこそうしん

結(ネットワーク) 即(スピード) 力(技術開発)

で新たな価値を創造し未来を拓きます

私たちNEP工業会は、コストと品質に徹底的にこだわり、人と自然との調和をテーマに、プレキャストコンクリート製品を通じて安全かつ住みよい環境づくりをめざしています。

- 東京セメント工業(株) 042-623-7788 東京都
- 館山コンクリート(株) 0470-22-1589 千葉県
- (株)日東 049-283-5181 埼玉県
- (株)武井工業所 0299-24-5200 茨城県
- 大丸コンクリート(株) 048-789-6129 埼玉県
- SMCプレコンクリート(株) 03-6458-1861 東京都
- 新生興産(株) 03-3834-1731 東京都
- 三洋コンクリート工業(株) 0475-76-3331 千葉県
- 鶴見コンクリート(株) 045-503-8000 神奈川県
- 日本コンクリート(株) 052-793-1151 愛知県
- (株)丸治コンクリート工業所 0572-22-6177 岐阜県
- ゴトウコンクリート(株) 0533-85-4145 愛知県
- 淀コンクリート工業(株) 06-6372-3218 大阪府
- ケイコン(株) 075-631-3231 京都府
- 双和コンクリート工業(株) 0773-23-0331 京都府
- 草竹コンクリート工業(株) 0742-50-5050 奈良県
- ランデス(株) 0867-52-1141 岡山県
- (株)イズコン 0853-23-2633 島根県
- 山陽ブロック工業(株) 082-568-8515 広島県
- (株)フジタ建材 082-921-1121 広島県
- 和光産業(株) 0852-52-6112 島根県
- 関門コンクリート工業(株) 083-248-1313 山口県
- カワノ工業(株) 0820-22-1111 山口県
- 山口インフラテック(株) 0835-29-0021 山口県
- 大和クレス(株) 086-271-1221 岡山県
- 美建工業(株) 084-976-0206 広島県
- (株)カンケン 0875-54-5611 香川県
- 富士建設工業(株) 088-642-1477 徳島県
- 日本興業(株) 087-894-8130 香川県
- (株)西田興産 0893-25-0211 愛媛県
- 松井建材(株) 0889-49-0109 高知県

- (株)キノ 089-941-2110 愛媛県
- (株)カシハラ 0883-36-5275 徳島県
- (株)九コシ 092-402-0830 福岡県
- 大建コンクリート(株) 0977-44-6262 大分県
- 不二高圧コンクリート(株) 096-358-8585 熊本県
- インフラテック(株) 099-252-9911 鹿児島県
- 沖縄セメント工業(株) 098-862-3222 沖縄県
- 不二コンクリート工業(株) 0954-23-1211 佐賀県
- 大建コンクリート工業(株) 0946-42-3131 福岡県
- 和光コンクリート工業(株) 0982-69-2216 宮崎県
- H・O・C(株) 0957-53-2112 長崎県
- (株)キョウリツ 098-965-6321 沖縄県
- (株)ヤマウ 092-872-3301 福岡県
- (株)ヤマックス 096-381-6411 熊本県
- (株)柏木興産 092-473-7858 福岡県
- 小倉セメント製品工業(株) 093-921-0136 福岡県
- (株)技建 098-945-2787 沖縄県
- 山忠商店(株) 097-521-3131 大分県
- (株)吉田セメント工業 0248-76-2819 福島県
- 東栄コンクリート工業(株) 023-643-1144 山形県
- 沖田コンクリート(株) 0125-54-1255 北海道
- (株)鋼商 0145-25-3111 北海道
- 會澤高圧コンクリート(株) 011-723-6600 北海道
- (株)上田商会 0143-85-2021 北海道
- 永井コンクリート工業(株) 0257-47-2331 新潟県
- (株)高見澤 026-228-0111 長野県
- (株)ミルコン 0776-52-8007 福井県
- (株)ケンチ 0766-52-0113 富山県
- 新和コンクリート工業(株) 025-772-2579 新潟県
- 龍王産業(株) 055-276-2014 山梨県



工場設備



工場全景

技術として期待を集めるセメント・コンクリートの動向について説明した。

細谷所長は「CNで最も重要なのはCO₂を最も安定した形にすることで、化学的にはCO₂を炭酸カルシウム(CaCO₃)にすることが、その究極の姿が石灰石で、長い目で見ればコンクリートは石灰石に戻る最強のCNと言える。CNの実現に向けてコンクリート分野の貢献に期待が高まっている」とした上で、産学官の動きについて説明した。

学界ではJCIがCN評価方法のJIS開発に関する調査委員会を設置し、土木学会はCNに向けたコンクリート分野の新技术活用に関する研究小委員会を設置した。また経済産業省のグリーンイノベーション基金でも、「CO₂を用いたコンクリート等製造技術開発プロジェクト」のWGが立ち上がり、コンクリート分野に360億円、セメント分野で208億円を配分し、10年間で技術開発の取組みが始まっている。

「F-インド工場」について

武井工業所・上田商会・小倉セメント製品工業の3社連合によるインド事業会社「F



工場棟とストックヤード

IT」の現況について、武井工業所の武井厚社長が報告。また会場とF-インド工場をつなぎ、小倉セメント製品工業の上田哲平常務が、現地から事務所棟の様子等を中継で紹介した。

F-ITは武井工業所・上田商会・小倉セメント製品工業が9割、残りをトヨタ工機が出資する海外事業投資会社、日本アクシスインベストメント(JAI)を通じて出資するインド現地法人。マハラシュトラ州アウランガバード市で建設を進めていたコンクリート製品工場が、このほど操業を開始した。

アウランガバード市は、インド政府が指定した8つのスマートシティ候補地のひとつ。インド工場は政府が直轄で開発を進めている工業団地内に建設した。

敷地面積は6万3000㎡で、工場建屋3500㎡、鉄筋加工場1600㎡、養生槽、事務所、ストックヤード等で構成。インドの人員費は安い、大量生産に備えてラインも設置した。生コンはTMDでプラントから自動搬送する。従業員は44名社員27名、ワーカー17名。型枠の納入状況に合わせてワーカーの採用を増やす計画で、6月1日時点の生産量は最大85トン。日本人スタッフは現在、武井工業所から3名、上田商会から1名、小倉セメント製品工業から2名が駐在。

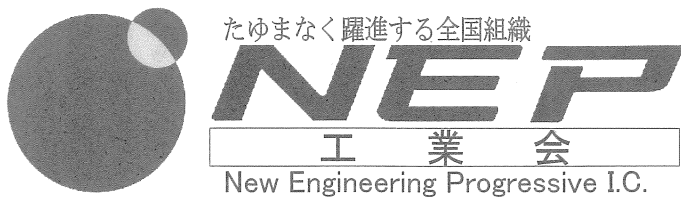
●NEP短観

売上高の昨年との比較では、「増えた」32%、「減った」46%、「増えた」は昨年春の調査から18ポイント低下し、「減った」は16ポイント上昇した。

利益額は「増えた」28%、「減った」47%。「増えた」は昨年春から22ポイント低下し、「減った」は24ポイント上昇した。また原材料価格が「上がった」は98%に達し、売上高の減少と原材料価格の上昇による採算悪化という厳しい経営環境が見て取れる。

●資材アンケート

アンケートには会員全61社が回答した。普通セメントの平均価格は1万751円で、21年秋の調査からは501円(4・9%)、21年春の調査から545円(5・3%)上昇。今後の見通しでは、57社中52



たゆまなく躍進する全国組織

NEP工業会事務局

〒613-0903 京都市伏見区淀本町225 ケイコン(株)内 075-631-3121