コンクリート技術大会開催

日本コンクリート技術　講演や技術講習会を実施

日本コンクリート技術（本社、東京都墨田区両国四―三八―一、社長＝篠田佳男氏）は6・7日の両日、福島県会津若松市の会津若松市文化センターなどでコンクリート技術大会（会津）を開催した。初日は特別講演会を開催、東京工業大学の長瀧重義名誉教授が「復旧・復興に向けた新しいコンクリート技術の取り組み」と題して、長岡技術科学大学の丸山久一教授が「大震災の被災状況と今後の課題」と題してそれぞれ講演を行なった。翌日は技術講演会として、震災復旧・復興技術に関する講演会や論文発表を行なった。

篠田社長

開会にあたり挨拶した日本コンクリート技術社長の篠田佳男氏は「東日本大震災は岩手・宮城・福島の東北3県を中心に未曾有の被害をもたらした。特に福島県は、福島第一原発の事故による放射能汚染という人類史上最悪の被害が発生した。震災から約7カ月が経過した現在も復興は殆ど進んでいないのが現状で、戊辰戦争以来の大惨事に心が痛む」と述べ、哀悼と見舞いの意を示した。また会津で大会を開催することになった経緯について「会津には水力発電所が20カ所以上あり、クリーンエネルギーとして首都圏に電力を供給している。中でも田子倉ダムは、200万㎥近い堤体積を持つ東洋一のコンクリートダムとして長く名を馳せてきた。こうした大規模ダムが我が国の戦後復興に大きく貢献したことは間違いない。コンクリートはダム建設をはじめとする社会資本として、近代日本の発展を根底から支えてきた。当然、震災復興でもコンクリートが大きな役割を果たすことは言うまでもない。会津のような地方都市でコンクリートに関する技術大会が開催された例は聞いたことが無いが、会津に生まれ育った者として、また被災地の復旧・復興に欠かせないコンクリートに携わる技術者の一人として、コンクリート技術大会の開催を通じて被災地の復旧・復興に貢献できればと考え、当地での開催を決めた」と説明した。

最後に「今回は東京工業大学の長瀧先生や長岡技術科学大学の丸山先生をはじめ、日本大学の岩城先生、東北大学の久田先生、国総研の西川所長、早稲田大学の清宮先生から復旧・復興技術に関して講演して頂く。また復旧・復興に関する技術論文の発表も予定している。こうした内容が被災地復興の一助になることを期待している」と挨拶を結んだ。

●特別講演会

特別講演会では東京工業大学名誉教授の長瀧重義氏が「復旧・復興に向けた新しいコンクリート技術の取り組み」と題して、また長岡技術科学大学教授の丸山久一氏が「大震災の被災状況と今後の課題」と題して講演を行なった。

長瀧氏はまず被災地の復旧に向けた基本的な考えとして「被災地ではいち早く確実に復旧・復興事業を進めることが求められている。建設・土木に携わる者としては、二度と東北がこのような悲惨な災害に見舞われないよう考えるべきだ。少しコンクリートとは離れるが、私は復興院の創設が必要だと考えている。関東大震災の時も復興院が中心となって都市計画を策定し復興事業を進めた。報道では復興院を創設すると聞いているが、権限が与えられていない。日本で大きな改革を進めようとすると、様々な業界団体が必ず既得権を主張する。こうした問題への対策を講じないと復旧・復興はスムーズに進まない。特に被害が大きかった岩手・宮城・福島の3県だけでも特区を設け、従来の規制に捉われずに復旧・復興を進めていく必要がある」と述べた。

また復旧・復興に向けた技術について「特別な新しい技術がある訳では無い。むしろ今までに開発された技術を上手く使って困難に立ち向かうことが必要だと思う。ただし設計面、特に防潮堤の設計では新しい考え方を導入していくことが必要だ。当然、費用対効果や安全をどう担保するか考慮する必要もある。今までの防潮堤は、外力（作用力）の見積りが非常に甘かったと言わざるを得ない。耐力（作用力への抵抗性）の保証が不足していたのも事実だ。津波による防潮堤の破損・破壊による事故は土木技術者として大いに反省すべき点だと思う。海岸に面した低地の集落を高台に移す計画があるが、元々高台に土地が無いから海岸を埋め立てて集落を形成していたのに高台に移すと言っても無理がある。土木技術者が技術力を結集して津波にも十分威力を発揮できる防潮堤をもう一度作り、低地でも安心して暮らせるような環境を提供する必要がある。それが我々土木技術者の役割だ」と述べ、防災力の強化を図るべきとの考えを示した。

またコンクリートの役割について「復旧・復興を合理的に進めるために大いに役立つ材料だ。性能的には①強度②流動性③耐久性、と分類されるが、復旧・復興で高強度コンクリートや高流動コンクリートだけが必要という訳ではない。低強度や中強度のコンクリート、あるいは低流動や中流動でも設計上合理的であれば積極的に使っても良いと思う」と述べた。

丸山氏は土木学会の調査団として行なった現地調査の内容を中心に話を進め「東日本大震災はマグニチュード9・0という今まで日本人が経験したことがない巨大地震であった。しかも阪神淡路大震災や新潟県中越地震などと比較して揺れている時間が非常に長かった。その結果、巨大な津波が太平洋側を広範囲に襲った。現地調査は地震による直接被害と津波による被害に分けて行なった。このうち地震の直接被害では鉄道構造物と道路構造物の調査を行なったが、鉄道構造物では主に東北新幹線などの高架橋を中心に被害状況を調べた。その結果、耐震補強を実施した高架橋には目立った被害は確認されなかったが、逆に耐震補強が行なわれていない橋脚に多くの被害が発生していた。同じく最新の耐震設計で構築された高架橋にも被害は確認されていない。また今回の地震で予想外だったのは電

建設業者や市関係者など約300名が出席した

架柱の被害で、4月7日に発生した余震を含めると約810本の電架柱が折損被害を受けて復旧に時間を要した。道路構造物も耐震補強された橋脚は殆ど被害が見られなかった。橋梁上部工には桁同士の衝突による欠損が見られた。また高速道路や国道などの構造物の被害は大部分が支承部に集中していた。県や市町村が管理する橋梁は予算の関係もあって耐震補強が十分ではないため、致命的ではないが多くの被害が見受けられた」と述べ耐震補強が有効に機能したと報告した。

さらに丸山氏は「津波被害は地震による直接被害と較べるとダメージが非常に大きい。津波被害は破壊された結果しか判らないのでどうやって破壊されたのか、どこから壊れたのかが判らない。津波の解析を行なう海岸工学や流体力学の先生と共に破壊のプロセスを解析することが必要だ」と述べ様々な応力が働く津波被害のメカニズム解明には時間が掛かるとの見解を示した。

初日はこの後、会場を移して懇親会が開催された。

●技術講習会

翌日は市生涯学習総合センターで技術講演会が開催された。まず日本大学教授の岩城一郎氏が「福島県におけるインフラの長寿命化のための方策について」と題して講演し、福島県内のインフラ整備の現状や予防保全の重要性について述べた。また冬季の融雪剤がコンクリート構造物に与える影響と対策について解説を述べた。続いて東北大学大学院教授の久田真氏が「コンクリート関連の学協会の取組みについて」と題して講演、日本コンクリート工学協会東北支部が震災発生以降行なってきた調査活動の内容や各学協会との連携・支援、被災地のインフラを管理する各機関との連携について述べると共に、同支部の活動状況について発表した。

さらに国土交通省国土技術政策総合研究所所長の西川和廣氏が「東日本大震災の復旧・復興～国総研の議論から」と題して講演を行ない、東日本大震災の特性と被害の特徴、兵庫県南部地震との比較などについて述べ、巨大自然災害や社会資本設備の高齢化、人口減少と高齢化社会などの観点から、想定外の事態を克服するための方策などについて提言した。

最後に早稲田大学教授の清宮理氏が「東北地方太平洋沖地震での港湾・海岸施設の被害と復旧方針」と題して、東日本大震災の特徴と津波の関連性、港湾・海岸施設の被害状況を報告。今後の復旧方針や課題などについて述べた。

午後からは別会場で論文発表が行われた。発表された論文タイトルと発表者（所属）は次の通り。

【震災復旧・復興（構造）】

▽ステンレス鉄筋を補強材としたPCa埋設型枠の開発＝河野一徳（日本コンクリート技術）▽常温硬化型UFCによるせん断破壊したRC部材の補強に関する検討＝大野了（大林組）▽地中鉄筋コンクリート構造物の耐震補強技術―後施工プレート定着型せん断補強鉄筋の適用範囲の拡大＝岡本晋（成和リニューアルワークス）▽RC製地下構造物のせん断耐荷力不足に対する鉄筋差込による耐震補強方法＝清宮理（早稲田大学理工学部）▽津波対策用人工地盤＝平野昌紀（プレストレスト・コンクリート建設業協会）。

【震災復旧・復興（材料）】

▽タブレット端末を用いた維持管理データベースの試作について＝井林康（長岡工業高等専門学校）▽環境負荷低減のための高炉セメントコンクリートに関する検討＝鈴木康範（住友大阪セメント）▽薄板モルタル供試体によるミクロ塩害環境評価の可能性に関する検討＝佐伯竜彦（新潟大学）▽石炭灰を多量に用いた硬化体による人工地盤築造技術＝福留和人（ハザマ）▽岩手県技術士会・チーム復興の取組みについて＝袴田豊（岩手県技術士会）。

【耐震復旧・復興】

▽壁状構造物の温度ひび割れ低減工法の開発・実用化＝野島省吾（日本コンクリート技術）▽鉄筋コンクリートの腐食モニタリング＝宮里心一（金沢工業大学）▽新潟県における民官学の連携による橋梁の維持管理への取組み＝田中泰司（長岡技術科学大学）▽UFCパネル接着によるRC部材の補強方法に関する検討＝川口哲生（太平洋セメント）▽塩化物を含む再生骨材Lを用いたコンクリートの性状及び再生細骨材中の塩化物量測定に関する一検討＝網野貴彦（東亜建設工業）▽ステンレス鉄筋を用いた高機能RC部材の開発＝佃有射（日本コンクリート技術）。

この他、会場3階の第2・3研修室では、レコサール工業会（東栄コンクリート工業）や日建工学、フローリック、日本コンクリート技術、花王、北陸建設弘済会など14社（団体）がパネル展示を行なった。