

コンクリート構造物の長寿命化 ～山口技術講習会 (第10回) に参加して～

福留開発株式会社

横田 昭彦

コンクリート構造物の長寿命化に必要なことは何か。私は8月22日、23日の2日間、(公社)高知県土木施工管理技士会のご厚意により、研修委員の講師の研修として『山口技術講習会 (第10回) ～コンクリートの品質確保～』に参加しました。

山口県は瀬戸内条例により海砂の採取が禁止となり、代替材として砕砂や山砂の使用を余儀なくされたため、コンクリートは単位水量、単位セメント量の多い配合となり、水和熱による温度ひび割れや乾燥収縮ひび割れが多発していました。コンクリートにひび割れが発生するとその原因を、発注者は施工によるものとし、施工者は設計や材料に起因するものと主張をして双方に意見の食い違いが出ます。山口県土木建築部では双方の食い違いを打ち消すため、コンクリート構造物に発生する初期ひび割れをデータベース化し、ひび割れの発生しやすい構造や施工時期、打継間隔を特定して、新しく行う工事のコンクリートのひび割れ対策に活用しています。この手法は難しく高価な温度解析プログラム等を使用することなく、過去の事例から有害なひび割れが発生する可能性を探る方法で、誰にでも簡単にでき、信頼性もあります。現在、1,100件を上回るデータを集めコンクリート工事のひび割れ抑制に活用されており、山口県のコンクリート構造物に発生する有害なひび割れは激減しているようです。また、山口県ではコンクリートの技術講習会を毎年行い、新技術の説明や施工業者による事例の紹介などを行い、全体のレベルアップを図っています。

このような取り組みにより、発注者と施工者が一緒になってコンクリートのひび割れ対策を行うようになり、現在ではひび割れ対策に留まらずコンクリートの全般的な品質確保に力を入れているようです。8月22日の講習会は約540人の受講者があり、内容も充実して盛況でした。なかでも特に感心したのは山口県内のほとんどの生コン会社の品質管理者が参加している事でした。山口県の取り組みは発注者と設計者、施工者だけでなく、コンクリートの製造者も熱心に取り組んでいるようです。発注者と施工者が一緒になってひび割れ抑制対策を行ううえで、コンクリート材料の品質も重要な要素となることから、製造者も加えることは大事なことと思われました。また、この取り組みを主に支援してきたのは徳山工業高等専門学校の田村隆弘教授であり、まさに産官学が一体となって取り組んだ結果だと思えます。

現在、山口県では「山口方式」と呼ばれる「コンクリート構造物品質確保ガイド」を作成し運用しています。これは当初の「コンクリート構造物のひび割れ対策ガイド」から進化したもので、コンクリート全般の品質向上を目指すものになってきています。コンクリート構造物の長寿命化に影響を及ぼすのは、ひび割れのみならずジャンカ、コールドジョイント、砂すじ、表面気泡などの施工時に発生する初期欠陥などがあり、これらを少なくすることによりコンクリートの表層部の品質確保ができます。表層部の品質確保とは、鉄筋のかぶり位置から表層までを緻密にすることで、中性化や塩害などの経年劣化を遅らせ、構造物の長寿命化につながります。この「コンクリート構造物品質確保ガイド」は山口県の発信ではありますが、国土交通省

東北地方整備局や新潟県、群馬県、沖縄県でも運用されており、全国に波及しつつあります。

今回の講習会、現場見学会に参加して、私自身少なからずカルチャーショックを受けました。温度ひび割れの発生しやすい夏季のコンクリート施工を避けて発注をし、やむを得ず夏季の施工となる場合は、発注者と施工者がデータベースをもとに協議してひび割れ対策をするなどの配慮がされています。コンクリート施工時は監督職員が必ず立会い、施工者側の技術者とともに施工状況のチェックをチェックシートを用いて行っています。また、施工後はコンクリートの表面に表れている初期欠陥を数値化して採点を行っていました。このようなことを行うことで、発注者、施工者ともにコンクリートの品質に関して向上心が生まれ、より良いコンクリート構造物が出来あがっています。現場見学会では取り組み以前の構造物、取り組み中の構造物、取り組み後の構造物を見学しましたが、明らかに改善されているのが解かりました。

また、ひび割れ対策にしても、コンクリートの打ち継ぎ間隔（15日以内）に着目するなど、我々のレベルより進んでいます。日本史では「明治維新は長州から」と言われていますが、コンクリートに関しても「維新は長州から」が当てはまるような気がしました。

私の所属している高知県コンクリート診断士会では（公社）高知県土木施工管理技士会に共催して頂き9月30日に「第7回コンクリート技術研修会」を開催しました。今回はこの「山口方式」に中心となって取り組みをされた元山口県土木建設課建設審議官の二宮純氏と「山口方式」の取り組みを支援された徳山工業高等専門学校の田村隆弘教授に講演をしていただきましたが、お二方とも熱い思いを語られて参加者には好評でした。



取組前の構造物



取組後の構造物

