

フライアッシュを使ったコンクリート 公共工事での利用支援 季節ごとの管理が重要

北陸地方におけるコンクリートへのフライアッシュの有効利用促進検討委員会

鳥居和之委員長に聞く

2011年からスタートした、産学官連携による「北陸地方におけるコンクリートへのフライアッシュの有効利用促進検討委員会」は3月末開催予定の委員会で3県の試験施工の概要や結果をまとめた最終報告書を出す。この報告書ではこれまで取り組んできた成果をまとめているほか、富山、石川両県で拡大して行ったモデル工事の結果や12年度に実施した、福井県の試験施工の結果などを記載する。この報告書を最終報告書として提出し、来年度以降はさらなる公共工事での利用拡大を支援していく。特に北陸新幹線の延伸工事（金沢～敦賀）は、大型需要が見込まれるほか、マスコンへの使用はフライアッシュコンクリートのメリットを一番活かせることから発注者である鉄道建設・施設運輸整備支援機構やJR西日本に働きかけていく考えだ。

3県で使用するフライアッシュは北陸電力七尾大田火力発電所と同敦賀火力発電所から産出される、地元産のフライアッシュを使用する。このフライアッシュは品質のばらつきを抑えるため、分級器を設置し、JISⅠ種灰と同等のフライアッシュを提供している。すなわち、石炭の炭種は豪州産をメインに使用し、Ⅱ種灰（原粉）をさらに分級しているのので、Ⅰ種灰とほぼ同等の品質のものを提供できる管理体制を確立している。

元々、この地域でフライアッシュを用いたコンクリートを標準化（汎用セメント）するねらいは、良質かつ高耐久なコンクリートを提供すること。高炉セメントに代わり地元の発電所から産出されるフライアッシュを活用することによる環境負荷低減の2つのポイントがあった。

良質かつ高耐久なコンクリートの提供では、北陸地区特有の問題と言ってもよいアルカリ骨材反応（ASR）対策がある。ASRは富山県と石川県の能登地区、福井県南部の広範囲にわたって出ており、現在のJISA5308の総量規制による対策によりASRを抑制することは現実的に難しい。実際、アルカリ総量規制は3kgと定めているが、北陸地区では2・3～2・4kgでも発生している。こうした問題はいずれJISの見直しにつながるだろうが、フライアッシュを使用することで効果的に抑制できるのであれば積極的に使わない手はない。また、塩害対策にも有効であることも使用の目的といえる。

もう一つの環境負荷低減では、現在、高炉スラグを遠い九州の大分県から輸送している。そのため、輸送に係る二酸化炭素（CO₂）量を考えると、環境負荷が大きい。高炉セメント使用と遜色ないフライアッシュコンクリートは環境負荷低減の観点でも十分な効果がある。

ただし、生コンクリート業界はこれまで高炉セメントの使用に慣れており、フライアッシュの使用時は製造面で季節ごとの管理がより重要となってくる。まず、冬場にフライアッシュを使用すると空気量管理が難しいが、富山、石川の試験施工ではすでに冬場での施工を経験している。現時点

では大きな問題があるとは聞いていないが、今後も継続調査が必要である。

一方、今後の課題としては冬期以外の配合選定と今後の生コン工場の普及の向上があげられる。冬期以外の配合選定はこれまで夏期配合などの実験を行っておらず、今後、試験施工が決まり次第実施すると聞いている。また、当委員会は最終報告書の発刊で役目を終える予定であるが、今後も技術確認的に委員会活動を継続する可能性もある。

また、今後の生コン工場への普及では、これまで北陸新幹線工事があったので、富山、石川両県では集約化をあまり行っていないことが課題として残されている。しかし、今後は大型需要も期待できず、集約化に取り組まざるを得ない。そこで、フライアッシュコンクリートを出せる工場が技術力との関係で絞り込まれていくだろう。これは生コン業界の問題であるため、当委員会が直接に関わる話ではないが、生コン工場の集約化、すなわち大規模化の進展とともに、フライアッシュコンクリートを供給できる工場も徐々にそれぞれの地域で増えていくと見込んでいる。

(コンクリート工業新聞2013年3月7日付掲載)