

橋耐性 石炭灰で向上

ひび割れ、塩害抑制

金大・鳥居教授グループ開発

耐久性に優れたコンクリート製橋桁の開発に、金大環境デザイン学系の鳥居和之教授（コンクリート工学）の研究グループが成功した。石炭火力発電の副産物である石炭灰「フライアッシュ」をコンクリートに混ぜると、ひび割れや塩害に強くなり、強度が約10%向上することを確認した。全国で高度成長期に造られた橋梁の維持管理が喫緊の課題とされる中、低コストで橋を長寿命化させる手法として実用化のめどが立った。

石川県内では、コンクリート鉄筋が切れたりするア
ートが膨張してひび割れた
ルカリ骨材反応（ASR）
コンクリートに混ぜ
低コスト、実用化



の劣化が全国的に見ても多
いため、研究グループは長
さ約10mの橋桁を使い、A
SRを起すやすくした環境
で変化を調べた。

金大角間キャンパスで今
年3月から8カ月間、フラ
イアッシュを混ぜた橋桁と、
混ぜていない橋桁を比較
したところ、フライアッ
シュを混ぜた橋桁の表面は
変わらなかったのに対し、
混ぜていない橋桁の表面に
は無数のひび割れが現れ
た。

県内では海から飛来する
塩分や、冬場の凍結防止材
など塩害による劣化も課題

石炭灰「フライアッシュ」を
混ぜたコンクリートを用いた
床板の強度を調べる実験装置
— 金大角間キャンパス

とされてきた。フライアッ
シュを混ぜたコンクリート
は、セメントのみを使った
場合に比べ、塩分の浸透を
3分の1に抑えられること
も確認した。

11月には金大角間キャン
パスに整備した実験装置で
床板の強度も確かめた。長
さ4m、幅1.75m、厚さ
0.24mの板の荷重を調べ
たところ、フライアッシュ
を混ぜた床板は約80トとな
り、混ぜていない床板を約
10ト上回った。

研究は、内閣府総合科学

技術・イノベーション会議
のSIP（戦略的イノベー
ション創造プログラム）の
採択を受け、昨年度から5
年間の計画で取り組んでい
る。鳥居教授が責任者を務
め、金沢工大と石川高専
福井大、長岡技術科学大が
加わる。

研究グループによると、
北陸三県では、北陸電力の
七尾大田、富山新港、敦賀
の3火力発電所で年間約80
万トンのフライアッシュが産
出されている。

かつてフライアッシュは
産業廃棄物として扱われて
いたが、セメントよりコス
トの安い素材として注目を
集め、近年は官民を問わず
活用が進んでいる。北陸三

県の公共工事の需要量は、
2011年度に58立方メートル
だったが、今年度は600倍
超の4万立方メートルに達する見
込みとなっている。

北陸は全国的に見ても橋
梁などコンクリート構造物
にとって厳しい環境とさ
れ、ASRや塩害による劣

化のため、30年程度で更新
が必要になるケースも見ら
れる。鳥居教授は「橋など
の社会インフラであれば、
少なくとも50年は安全性を
維持する必要がある。フラ
イアッシュコンクリートを
標準的に使えるよう普及さ
せたい」と話した。