

## はじめに

令和 3 年度ダム技術研究所調査研究報告をお届けします。ダム再生事業が軌道に乗り、全国各地でさまざまなプロジェクトが動き始めています。地球温暖化による水害の頻発に対して、既存ダムを嵩上げして容量を増やし、穴あけや切欠きにより放流能力を増やして洪水調節効果を向上させることは、ダムを新設する場合に比べて社会環境や自然環境に対するインパクトを小さくできて経済的であることから、今後増加するものと考えられます。ダムは未来に引き継ぐ遺産であり、それぞれの時代の要請に応じて活用していくものです。これと同様に、ダム技術も時代の要請に応じて進化していく必要があります。

我が国は、2020 年 10 月に 2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、いわゆる「カーボンニュートラル」を目指すことを宣言しました。ここで「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、森林などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。日本の自動車産業は、2035 年までに乗用車の電動車率 100% 実現を目指し技術開発を加速しています。ダム分野でも、CO<sub>2</sub> 排出削減に向けて大きく舵を切ることが求められています。ダム用セメントには、発熱量を低減しワーカビリティの改善や長期強度を増進するため、中庸熱ポルトランドセメントに 30% のフライアッシュを混合しています。フライアッシュは、石炭火力発電所で微粉炭を燃焼した際に発生する石炭灰のうち電気集塵器で採取した灰です。「第 6 次エネルギー基本計画」(21 年 10 月 22 日策定) では、我が国の電源構成のうち現在約 32% を占める石炭火力の割合を、2030 年度には 19% 程度にまで減少させることが明記されました。石炭火力発電所の減少に伴いフライアッシュに代わる新たなダム用セメント混和材料の開発が現下の急務となっています。

また、近年ダム現場で熟練労働者の減少と若者離れが急速に進行し、外国人技能労働者が急増しつつあります。このため、熟練労働者でなくても、これまでと遜色のない良質なダムを建設できる技術の開発が求められています。従来、有スランプコンクリートの最大粒径は 150 mm、RCD 用コンクリートの最大粒径は 80 mm が標準とされてきましたが、骨材の岩種や粒形によっては打設現場で大玉が分離する傾向が認められます。従来、大玉の分離解消には熟練労働者が重要な役割を果たしてきましたが、今後は骨材の最大粒径をより小さくして材料が分離しないダムコンクリートの配合の検討が必要となっています。

さらに、働き方改革が令和 6 年 4 月から施行されます。ダム工事現場も例外ではなく、土日は現場事務所が完全閉所となります。従来、金曜日に打設して土日にグリーンカットを行ってきましたが、土日に作業を行わないで打設スピードを極力維持するには金曜日に打設した後に打設面に遅延剤を散布して月曜日にグリーンカットを行う必要があります。現在、国土交通本省が中心となり、各地のダムの工事現場で遅延剤の散布量に関する室内試験や現場試験が行われています。

これらの新たな課題への取り組みの成果についても、この研究所報告において順次紹介して行きたいと考えています。今後とも関係各位の忌憚のないご指導を切に望みます。2022 年(令和 4 年) 12 月

一般財団法人ダム技術センター  
ダム技術研究所長 吉田 等