

民間コンサルタンツの技術開発の現状

Current state of technological development of private Consultants

斎藤正樹

MASAKI SAITO

1. はじめに

新しい技術はそれがソフトであれハードあれ経済社会ひいては農業農村社会の構造を大きく変える可能性を秘めている。「新しい技術開発5カ年計画」の中間報告によれば数多くの新技術ないしは継続的な開発案件が提案されている。注目すべきことは、従来までは「環境」の範疇で括られた技術がより具体的に地球温暖化対策の一環としてのコンセプトからの技術進化を遂げようとしていることである。一方残念ながら水理・構造分野の新技術が極めて少ないことはこの分野の研究開発は全て終了したのかあるいは魅力が無いのか定かではないが、今後のストックマネジメント時代では既存のダム・水路・頭首工・機場等に新たな創造的付加価値を見だし、敷衍するためにもその観点からの新技術開発の研究は必要と考える。ここでは一民間コンサルタンツ企業として「利益無き開発投資は避けるべき」の宿命を負いながらも、持続的に泳ぐためには苦しくとも体力即ち研究・技術開発を続けなければクライアント・ユーザーの期待に応えられず、技術コンサルタンツの価値を失うことになるだろう、以下では現在も継続している3件の新技術開発について述べる。

2. 研究・技術開発の概要

2-1 NTC式簡易チェックゲートの開発

ストックマネジメントに寄与する各種の機能診断調査業務を行ってきたが、各地の開水路系において耐用年数の経過と共に老朽化が進み且つ周辺の変化に伴いそれに対処するためにパイプライ化あるいは部分的改修が行われたものの季別用水量によっては開水路に要求される分水位が確保出来ない事例が数多くある。このため新しくチェックゲートの設置が必要となる。しかし従来から使用されてきたものは鋼製のものが多く且つ複雑な構造のものが多い。ユーザーの維持管理してきた経験から塗装や塵芥の処理、堆積土砂の排除等に要する費用や労力が多大で、何か解決策がないかとの相談を受けた。そこでバタフライ弁からヒントを得て水中に設置する簡易チェックゲートを考案し現在水理実験を行っている。一応の結果を得たが尚技術的課題が残されているので引き続き研究開発を行うことにしている。このゲートの特徴は構造的なもの以外に扉体が軽く開閉機も従来のものと同じ小規模であり大幅な改修無しで既設水路にも設置可能であること、施設規模も小さく維持管理が容易なこと、水路上に突出する部分も少なく景観に与える影響も少ないこと、扉体の開閉トルクが小さく、人力操作が可能なこと、浮遊物等の塵芥は下流に流下させることが出来ること、また水路底を流れる土砂等も同様に下流に流下可能であるので、排土管理地点を増すことはないことまた材質は普通鋼材、SUS鋼材はもとよりFRD樹脂などでも容易に製作可能であることなどであり何れにしても本ゲートは完全クローズ型ではなく、堰上げ型であるから水理的にも構造的にも現在抱えている技術的諸課題は克服可能と考えている。貴会員のご指導ご支援を宜しく願います。

NTCコンサルタンツ株式会社 NTC Consultants Co.Ltd

キーワード：ストックマネジメント、チェックゲート、FDR、TDR、ベチパー、バイオレメディエーション、危険予知システム

2 - 2 FDR法によるため池堤体の安全管理・危険予知システムの開発

減災の観点から近来の異常気象による降雨からの構造上安全とは言えないため池堤体の状態を常時モニタリングすることにより、異常を察知する技術を開発し、甚大な被害発生の予防に資するシステムの構築を目的としたものである。本開発は平成18年度官民連携新技術研究開発事業に基づきNTCコンサルタンツ株式会社・株式会社ジオテック・京都大学大学院農学研究科の三者により構築した新技術開発組合によるものである。土壌誘電率測定による土壌水分の測定はTDR法にはじまりその派生であるFDR法も水分計測原理は同じであるが、前者はプローブが2極であるが後者は1極でありそこに差がある。またFDR法はプローブの配置・埋設が容易であり且つ安価に出来る、そして同軸ケーブルを使用して多点をより迅速・簡便に体積含水率を計測可能な利点がある。実際に大阪府の協力を得て野外実験を行い、一応の成果が得られたが尚 測定上の課題があり今後も継続して研究開発を行い、実用化に向けて努力したいと考えている。

2 - 3 ベチパーによるバイオレメディエーション開発

ベチパーは亜熱帯産のイネ科の多年生草木であり、草は2～3mにも生育し複数が高まって大きな株を形成しススキによく似ている。これまでは水質浄化・農地保全・そのリサイクル利用や根茎から抽出される精油の香水のベースノート等として使用されてきた。ベチパーの繁殖は株分けによる方法が採用されており、多大の労力が必要で栽培が難しい。試行錯誤の結果一応繁殖させることが可能となった。この段階で新たな知見としてこの植物の持つ重金属吸収機能が確認され、現在水中に含まれる砒素の植物体による除去量を検証している。この実験には京都大学農学部のご協力を頂いている。海外資料によればシダ植物による砒素の集積の報告もあり、実用的に可能であれば砒素に汚染された土壌を修復することも可能であると考えている。暫く時間が掛かるであろうが汚染された地下水の浄化に寄与出来ればと継続して開発する予定である。貴学会員のみならず学際的なご支援ご協力をお願いする。

3 . おわりに

現在 実に厳しい経済環境にあり雇用の受け皿として農業に期待されている。これまでの労働力不足からみて好ましいことであるが景気の動向に左右され一時的に終わってはならない。そのキャリアアップの道筋を示し、農業の構造変化に結びつけるためには受け入れ先の経営能力や教育システムが大きく問われるだろう。農業は遅れた地域の遅れた産業とは思わない、むしろ人口構造の重心が変化するにつれて風潮・性格・価値観が変わる成熟社会の先端産業であり、フロンテアがあまたある産業とも考えられる。そのためには新技術の開発研究と共に旧制度のリストラチャリングが必要である。農業からは本当に利益が上がらないのか、就農環境は以前と比して何処がどれだけの様に整備されたのか、農業の基本知識や最低限の技術を研修するにはどうすればよいのか、農業を実現するにはどのような計画が必要なのか、農地を取得するにはどうするか、販路の確保・資金の手当て・生活費はどうすればよいか、農業で生計を立てたいあるいは農業法人に入りたいなどの目的別の相談先は何処なのか等の此までとは異なる一般人の質問にキッチリと技術的に裏打ちされた内容で説明出来るようにしなければならない。技術は人間を今以上に幸福をもたらすものでなければならない。