

ストックマネジメント

提言

車を買うとき考えること、または要求性能ということ

(社) 農業土木事業協会専務理事 鮫島 信行

はじめに

2年前農業土木事業協会にお世話になることになった日、ストックマネジメント関連企業を構成員とする水利施設保全管理補修部門が新設された。考えてみれば真に不思議な縁だ。筆者はライフワークとしてマンションの管理に取り組んでいるが、最も苦勞したのは外壁のひび割れ対策だった。その経験が現在の仕事の上でどれだけ役立っているか分からない。そのことにも何か運命的なつながりを感じる。自分とストックマネジメントの出会いはもしかすると偶然以上のものかもしれないなどと言えれば笑われそうだが、今後の土地改良にとってこの分野が最重要であることは間違いない。

水利施設保全管理補修部門の最初の会合で、部門として何から取り組むかという議論になった際、PRと補修材料の品質確保対策を提案した。このうち前者は、会員の製品や技術をとりまとめた「農業水利施設保全補修ガイドブック」の出版で具体化し、先般その増補改訂版も発行したところだ。後者は、ガイドブックに掲載された製品には協会として責任を持ちたいとの発想からの提案で、昨年末、農業水利施設補修材料品質確保検討委員会を設置し、補修材料の品質照査指標の設定、補修工事の施工管理基準の作成、補修工事に関する各種テキスト類の作成に取り組むこととした。本稿では、これら一連の作業の導入部となる補修材料の要求性能について考えてみることにしたい。

要求性能とは何か

構造物に求められる性能には安全性、使用性、

社会・環境適合性の3つの基本性能があり、性能項目毎に性能水準が規定されなければならない…というような説明を聞くと難しそうだが、実はそれほど難しい話ではない。自分で車を買う際に何を求めるか考えてみて欲しい。それが要求性能に他ならない。

では、人は車にどんな性能を求めるだろうか。単に人と荷物を積んで、ある地点からある地点に移動するという機能だけ見れば、どの車でも性能は満足している。それでも購入前にあれこれ考えるのは、それ以外の機能を求めているからだ。表-1は、自動車に対する一般的な要求性能を整理してみたものだ。

表-1 自動車に求められる性能

基本性能	性能項目
安全性	衝突安全性
	制動性能（ブレーキ）
	視認性能（ライト）
使用性	動力性能
	居住性
	操作性
	静粛性
社会・環境適合性	燃費性能
	排出適合性
	耐久性

このうち安全性と排出適合性は法的に定められており、消費者が特に意識しなくても所要の性能は担保される。また耐久性も一般的な使用年数や走行距離で問題が生じることはなく、特に考慮しなくても済む。したがって、検討を要するのは使用性と燃費で、あとはデザインと価格ということになる。

土地改良施設の補修工事でも、基本的には安全性、使用性、社会・環境適合性の3つの観点から考えることが出来る。自動車と異なるのは、自動車では多くの要求性能が法的に規定されているが、土地改良施設では始めから定められているものではなく、発注者が構造物の劣化度や使用環境、あるいは施設管理者の要望を考慮して決めていかなければならないことだ。この作業が出来なければ、補修工事の仕様書が的確に書けないし、説明責任も果たせない。適切な補修工事を行うためには、現場の技術者が要求性能（つまり何をどう直したいのか）を正しく理解して発注することが出発点となる。

開水路補修工事の要求性能

開水路の補修工事の要求性能を自動車の例にならって整理すると表-2のようになる。耐剥離性は躯体と補修材料との接着性、耐擦傷性は水路清掃時の使用機材への抵抗性、劣化防止性はCO₂や塩類等、躯体コンクリートの劣化因子の浸透抑制機能を意味している。ひび割れ追従性に？を付けたのは、躯体のひび割れに伴って発生する表面被覆材のひび割れが構造全体の性能低下につながるかどうか不明なためだ。したがって要求性能に入れるには十分な考察が必要となる。化学的安全性は上水共用区間における水質影響、事故安全性は滑りによる転落・転倒に対する安全性等、環境調和性は色彩等を指す。最後の耐用年数は単独の性能ではなく、各性能項目に求められる耐久性の基本指標となるもので、補修計画に先立つ機能診断の中でLCC（ライフサイクルコスト）が最小となるよう選択されたものである。ここで問題になるのは材料の耐久性をどう検証するかだ。これが出来なければ要求性能に応じた材料を選べないし、そもそもLCCの計算が出来ないことになる。

表-2 開水路補修工事の要求性能

要求性能	性能項目
安 全 性	耐剥離性
	耐擦傷性
	耐候性
	耐水性
	ひび割れ追従性？
使 用 性	通水性
	劣化防止性
	止水性能
	補修容易性
社会・環境適合性	化学的安全性
	事故安全性
	環境調和性
	耐用年数

要求性能の検証

要求性能の規定にあたっては性能の検証方法と性能を担保する照査指標の設定が不可欠となる。例えば通水性なら通水断面と粗度係数、耐剥離性なら促進耐候試験後の付着強度というように設定できるが、耐久性に関する照査指標の設定は簡単ではない。コンクリートのように十分な供用実績のある材料なら問題はないが、供用実績が少ない材料については何らかの方法で耐久性を推定しなければならない。その場合、どのような試験方法を採用するのか、試験結果をどう耐久性に読み替えるのかといった作業が必要となる。協会は今年度、関東農政局土地改良技術事務所より「農業水利施設の補修・補強工事に関する技術指針検討委託事業」を受託することが出来た。この事業を通じ、開水路補修工事の要求性能を明らかにするとともに、要求性能を担保できる照査指標の設定に向けての作業を進めていきたいと考えている。この作業を成功させるためには会員の英知を結集する必要がある、会員各位のご協力を心よりお願いしたい。