

「左官アシスト」を用いたコンクリート補修工法の導入

Introducing of a Concrete Repair Method by “Automatic Assistant-Plasterer Machines.”

○南 真樹^{※1} 西谷内龍司^{※1}
Masaki Minami, Ryuji Nishiyachi

1. はじめに

これまで積極的な公共投資が行われてから数十年が経過し、公共インフラの老朽化が問題となっており、その長寿命化が喫緊の課題となっている。農林水産省で策定されている新土地改良長期計画案では、約 1,500km の水路を更新、約 13,000km の水路に対して機能診断の実施を予定しており、今後、全国的にも長寿命化対策の需要が急速に高まることが予想される。（農業用水路の劣化事例（Fig.1 参照））

このような背景の一方で、それらに従事する専門業種の技術者は、高齢化や担い手不足により近年減少傾向にあり、特に左官技能者は老朽化したコンクリート構造物の機能保全を図る無機系表面被覆工法では必須な技術者であるが、必要な時期に必要な人員が確保できない等、補修工事の執行や工事の進捗に大きな影響を与えている。当社では、慢性的に不足している左官技能者の施工を機械化し、仕上り品質の平準化、施工の少人数化を通して生産性の向上を図り、コスト低減が可能となるような「左官アシスト工法」の開発に取り組んでいる。



Fig.1 農業用水路の劣化事例
Typical deterioration cases
by frost damage.

2. 従来工法との比較

従来工法

農業用水路の補修工事にはさまざまな工法があるが、その一つである無機系表面被覆工法における従来工法（Fig.2 上段参照）の施工手順を以下に示す。

① モルタル吹付

圧縮空気によってモルタルを吹き付ける。

② 吹付面の粗仕上げ

- ②-1 木鏝による凹凸調整。
- ②-2 中塗り鏝による粗均し。

③ 表面仕上げ

金鏝を使用して表面を仕上げる。

① モルタル吹付



② 吹付面の粗仕上げ



③ 表面仕上げ



左官
アシスト
工法

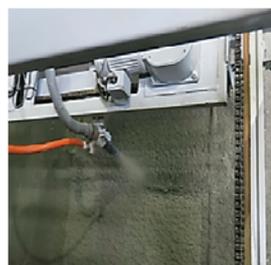


Fig.2 従来工法と左官アシスト工法の比較
A comparison of the two methods for concrete repair.

※1 株式会社 南組 Minamigumi Ltd.

工法・施工，施工機械，農地保全施設

従来工法では、①～②工程を5人の左官技能者が作業しており、農林水産省土地改良工事積算基準のコンクリート補修工・表面被覆工の歩掛では、『左官技能者5人を含めた15人で1日当たり115㎡を施工する』と設定されている。

従来工法の課題

人力によるモルタル吹付作業の場合、熟練度合によって吹付面との距離や吹付量にばらつきが生じやすい。更に中塗り鏝などによる吹付面の粗均しや凹凸調整作業においても、高い熟練度を要求されるため仕上がり品質が平準化しにくい。実際の補修工事においても、仕上がり品質がばらついていることで、施工後早期に浮きやひび割れといった変状が生じている所もあり問題視されている地域もある。

左官アシスト工法

左官アシストを使用し従来工法の①と②の工程を機械化することで、左官技能者は③の表面仕上げだけに専念すればよくなり、作業人数が減少しても従来工法と同等もしくはそれ以上の施工量が期待できる。また、左官アシストを用いることで一定の施工速度、モルタル吹付量が可能となり、安定した品質で粗仕上げ面までを作りだすことができる。これにより従来のような表面仕上げでの熟練度が要求されなくなることで、若手技能者での施工が容易になり、近年顕在化している熟練技能者不足の影響を最小限に抑えることが可能となる。

これまで左官作業は、左官技能者の熟練度と感性が品質を左右していたが、この技術により熟練技能者に依存していた作業を機械化したことで品質が平準化し、作業効率の向上が期待できるものとする。

左官アシスト工法の活用効果

左官アシスト工法を導入することで、仕上がり品質の平準化や技能者不足の解消が期待できることに加えて、補修工事における生産性の向上にも寄与できるものとする。左官アシスト工法を活用した場合の現行の標準歩掛との比較は下表のとおり。

歩 掛	施工人数	日当り施工量
農水省標準歩掛(吹付)	15人/日	115㎡/日
左官アシスト自社歩掛	7人/日	130㎡/日
効 率	人員 <u>53%削減</u> 施工費約 <u>10%削減</u>	約 <u>13%向上</u>

3. おわりに

これまで土木工事における機械化施工とは、大規模工事での「i-Constructionの導入」と同義と見なされる事も多く、技能者に依存する割合が極めて高いコンクリート構造物の維持補修工事分野では普及が進みにくい状況であった。しかしながら、技能者不足を背景とした生産性向上に対する急速的な需要の高まりの中で左官アシスト工法の実現場での導入も増えてきており、施工者のみならず発注者や設計者からも注目されつつある。外国人労働者も同工法を使って施工している事例もあることから、今後も補修工事における生産性向上に向けた技術開発に取り組んでいきたいと考えている。