

農業水利施設(コンクリート構造物)において、
老朽化により低下した機能を回復し、施設の
長寿命化、ライフサイクルコストの
縮減が図られる補修・補強技術

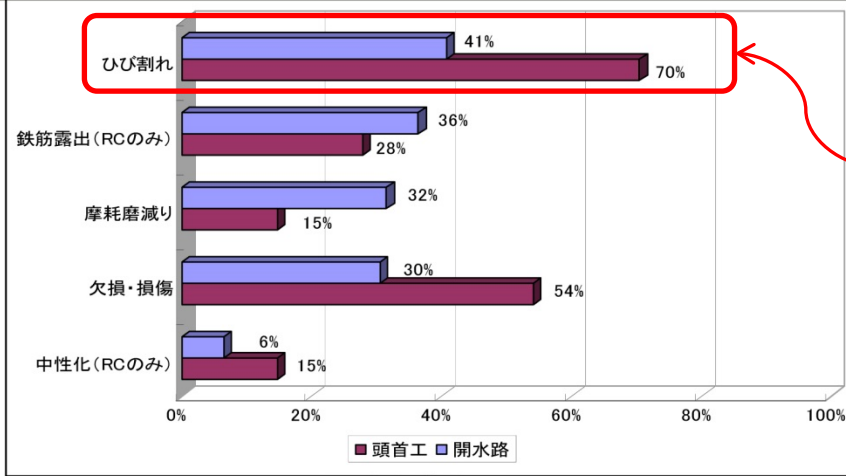
圧力調整注入工法

コンクリート構造物のひび割れ補修技術

株式会社栄組 佐々木栄洋

農業水利施設の劣化につながる変状

○農業水利施設の劣化を決定づける変状項目は、ひび割れ、鉄筋露出、摩耗すり減り、欠損・損傷の4つに大別される。



ひび割れを起因とする劣化は、頭首工、開水路ともに最も多い。

図 主な変状項目

資料:「国営造成水利施設保全対策指導事業全国取りまとめ結果報告書」平成22年9月 保全技術センター

○開水路では寒冷地での「鉄筋腐食先行型ひび割れ」の発生が多く、頭首工では寒冷地での「ひび割れ先行型ひび割れ」の割合が高い。

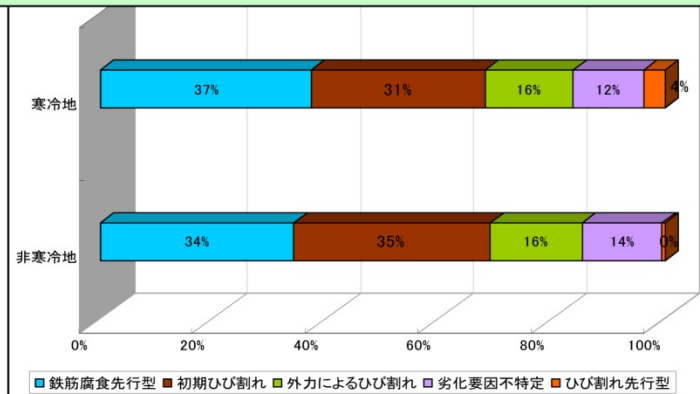


図 鉄筋コンクリート開水路 地域別ひび割れタイプ

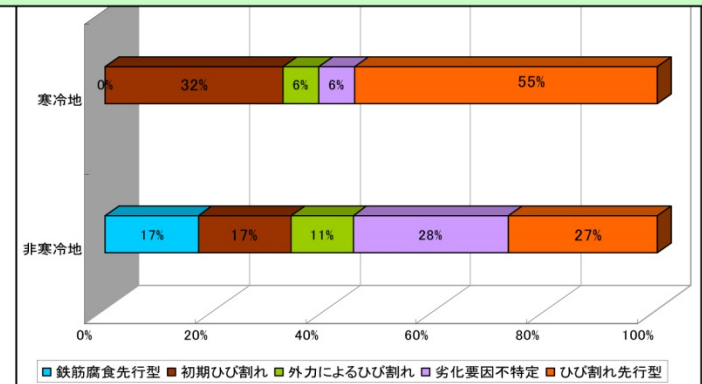
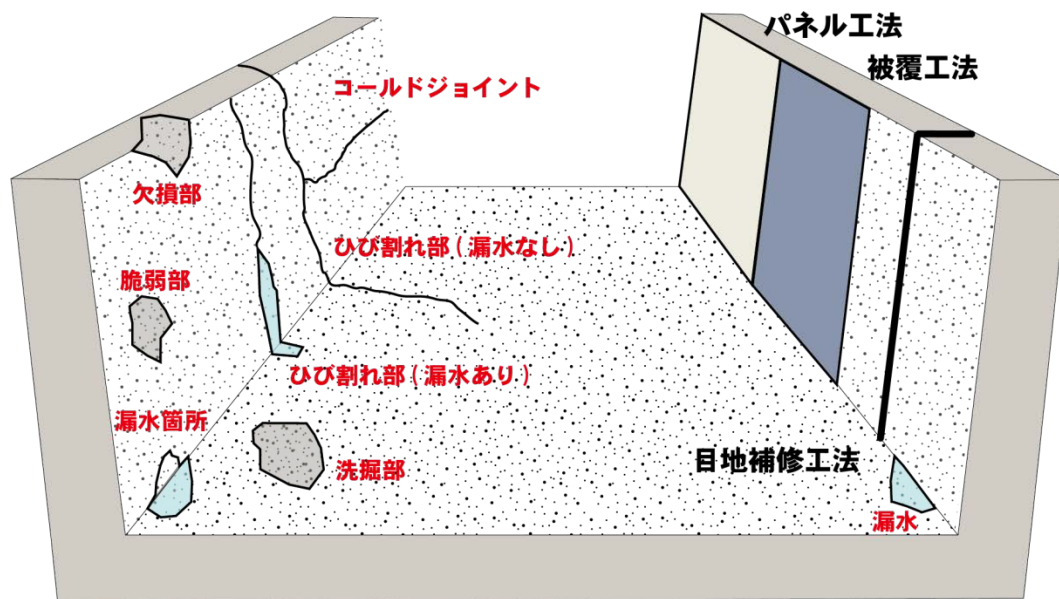
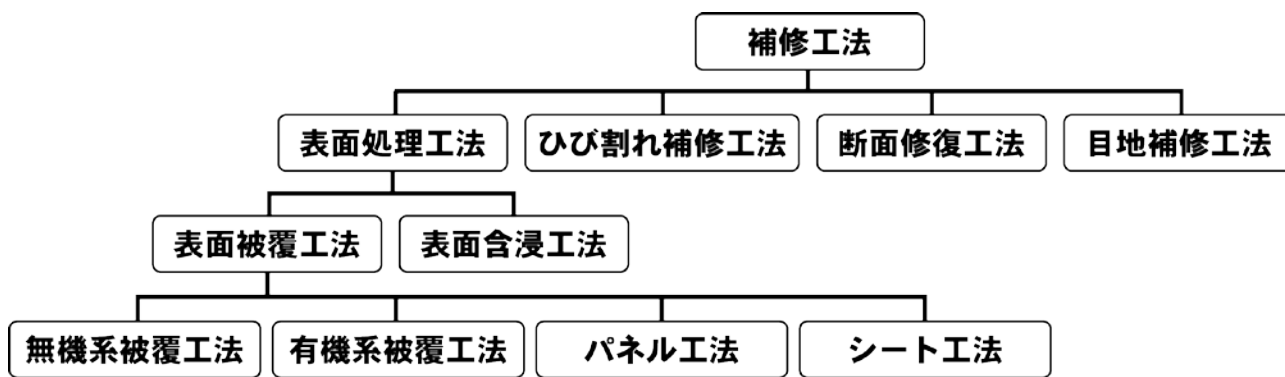


図 頭首工 地域別ひび割れタイプ

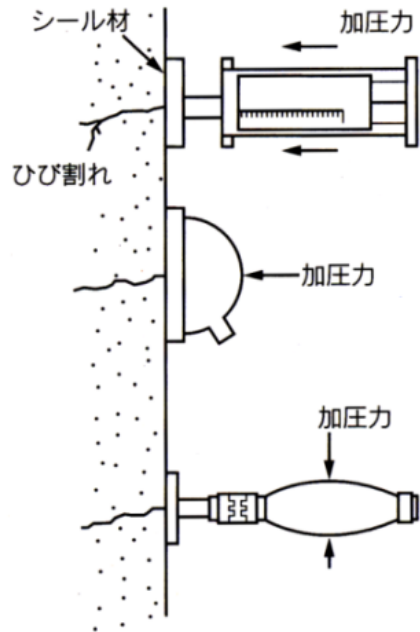
農業水利施設の補修工事における課題



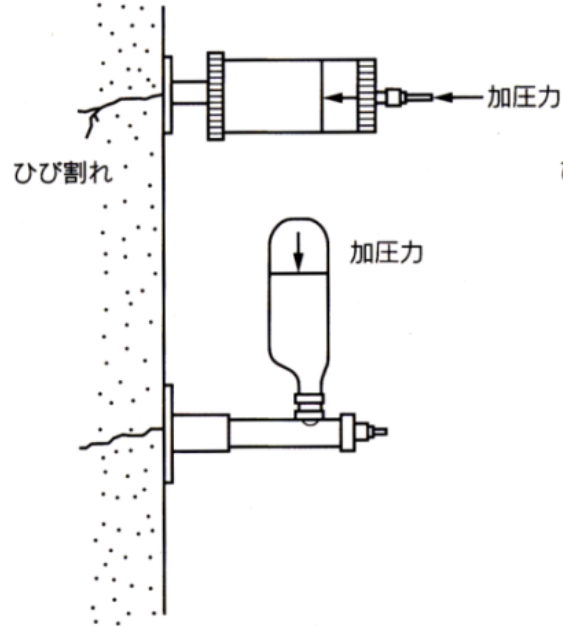
**課題を克服し、補修効果を発揮させるためには
コンクリート躯体の健全化が必要**

農業水利施設のひび割れ補修における課題

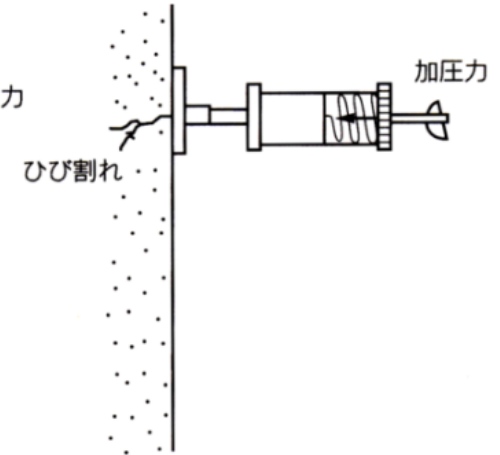
標準示方書・指針で、ひび割れ注入工法といえば ⇒ 低圧低速注入工法



(a) ゴム圧による注入



(b) 圧縮空気による注入



(c) スプリングバネによる注入

低圧低速注入工法による補修例

**諸条件により充填不足が発生する
施工不良あるいは材料が適さず補修不良が起こる**

この課題を解決する新しい補修技術！

圧力調整注入工法

4つの特許からなる新技術

表面のひび割れから注入

真空吸着型圧力調整注入工法



NETIS : TH-110002-A

内部のひび割れから注入

ノズル型圧力調整注入工法



NETIS : TH-110003-A

圧力調整注入工法が優れている点

質の高い補修技術

Performance

低圧から高圧まで注入圧力を調整
ひび割れ深部まで補修材料を注入

幅広い適応範囲

Utility

有機系から無機系補修材まで
あらゆる補修材が使用可能

環境にやさしい

Eco-friendly

廃棄物の排出ゼロ・工期の短縮
で環境負荷の低減を実現

微細なひび割れに注入可能

あらゆる材料に対応

注入器具の廃棄がない

注入圧力を自由自在に調整

小~大型のコンクリート構造物を補修

注入器具の接着養生が不要

複数材料を連続して注入

様々なアタッチメントを装備

注入材料のロスが少ない

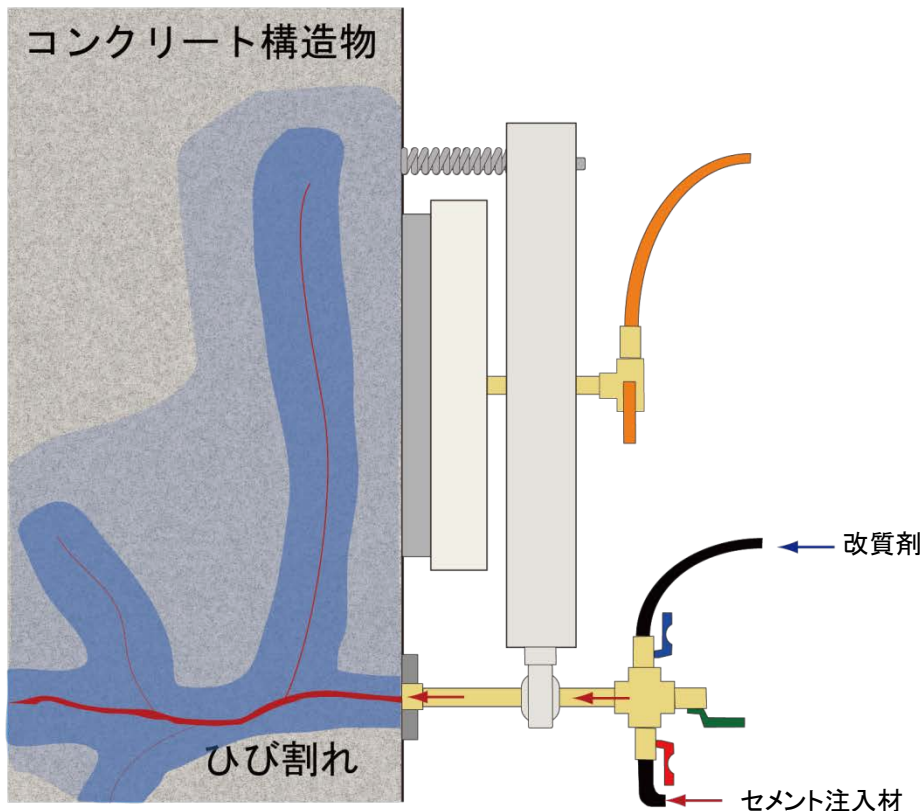
独自の施工管理基準を設定

ノズル型は浮き・漏水にも対応

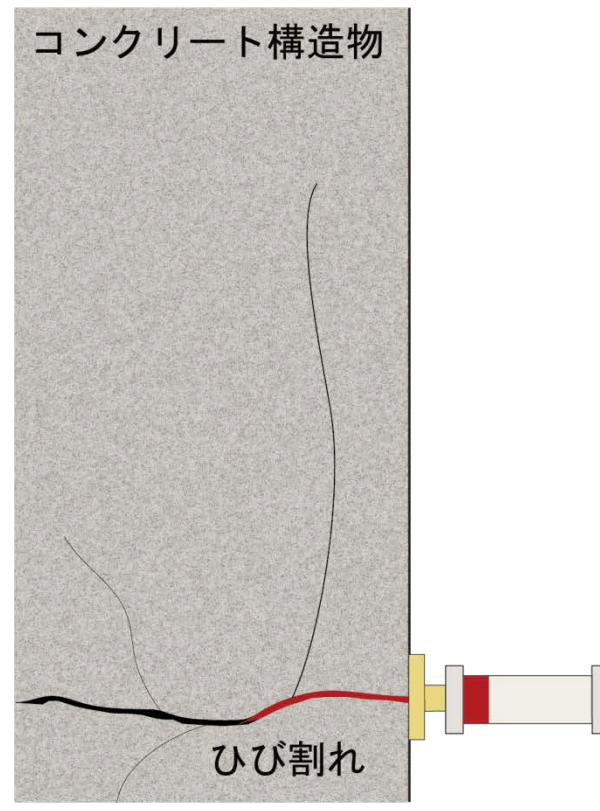
施工時間短縮で環境負荷を軽減

特長① 注入能力の向上

圧力調整注入工法



低圧低速注入工法

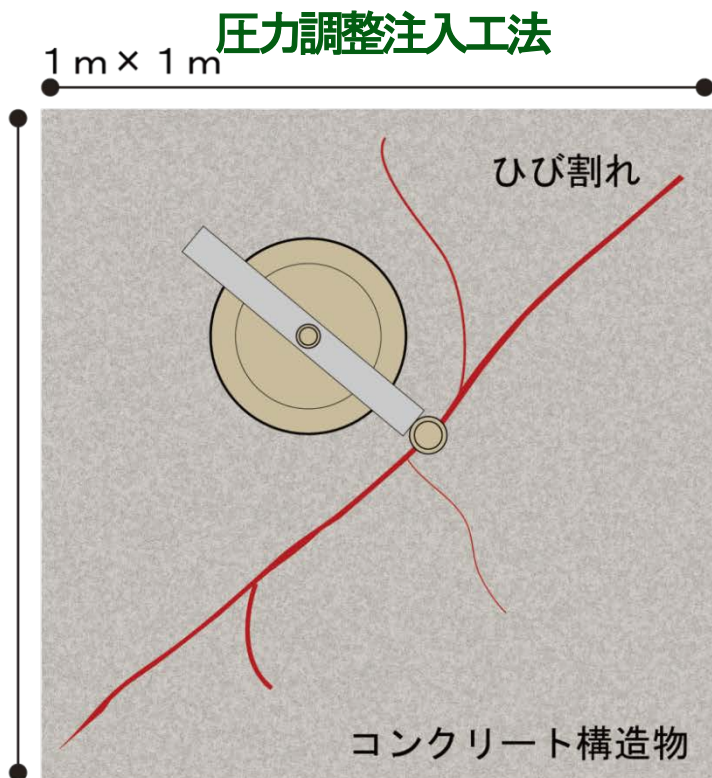


対応ひび割れ深さ:200cm(実績)

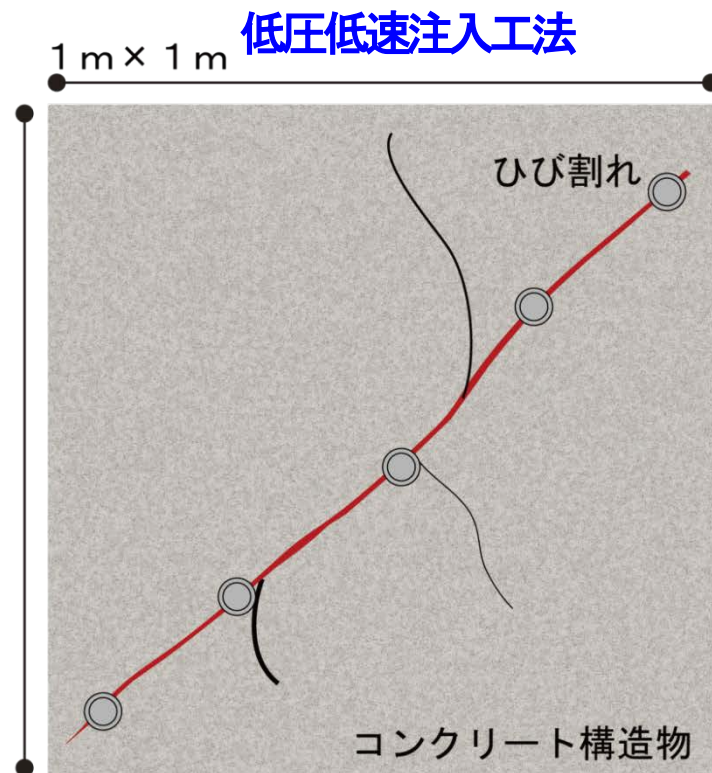
対応ひび割れ深さ:10~30cm(実績)

細部かつ深部まで注入可能

特長② 作業の効率化・高速化



注入機設置間隔: 20~100cm
接着養生: 不要
注入量の管理: 容易かつ正確 (計量器)
充填状況の判断: 容易かつ速い (圧力計)



注入機設置間隔: 20~30cm
接着養生: 必要 (注入プラグの接着)
注入量の管理: 困難かつ煩雑 (個々を計量)
充填状況の判断: 困難

注入作業の効率化・高速化