

10年経過した山口県構造物の ひび割れ調査と分析

徳山工業高等専門学校 温品達也

耐久性確保のため山口システムにより建設された構造物の
長期ひび割れ抑制を目指す

ひび割れ進展をより抑制する条件の有無を検討



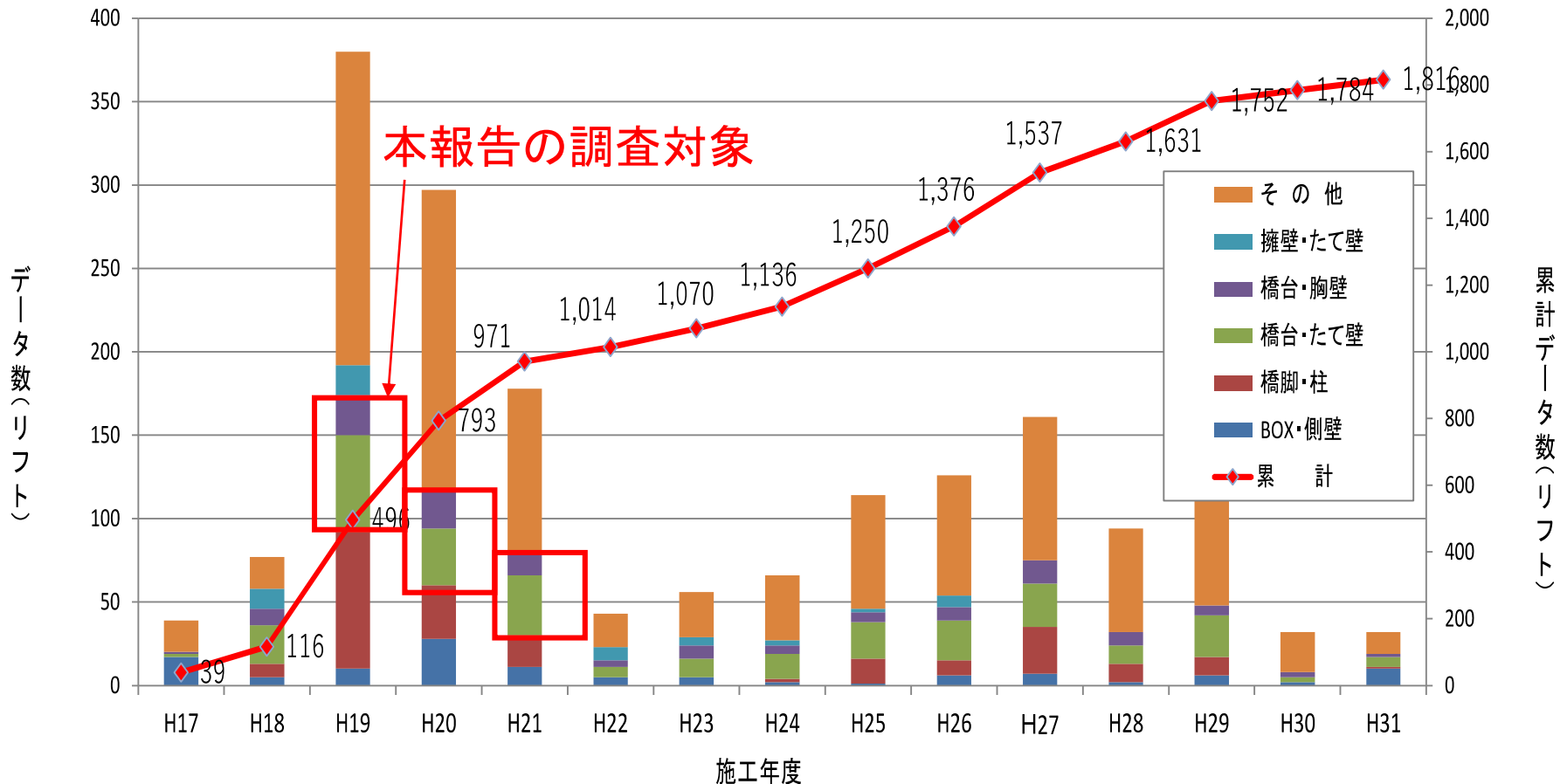
1. 実構造物調査（橋台）
2. 各施工条件とひび割れの比較
3. 重回帰分析

➤ 結果

- ・ 打継ぎ間隔，構造物幅，鉄筋比の影響がひび割れに影響
- ・ 打継ぎ間隔15日は妥当
- ・ 鉄筋比は0.3以上では長期的なひび割れ進展を抑制できる

2. 調査対象構造物

【コンクリート施工記録データ集計表(令和2年3月現在)】



➤ 建設から約10年を超える構造物

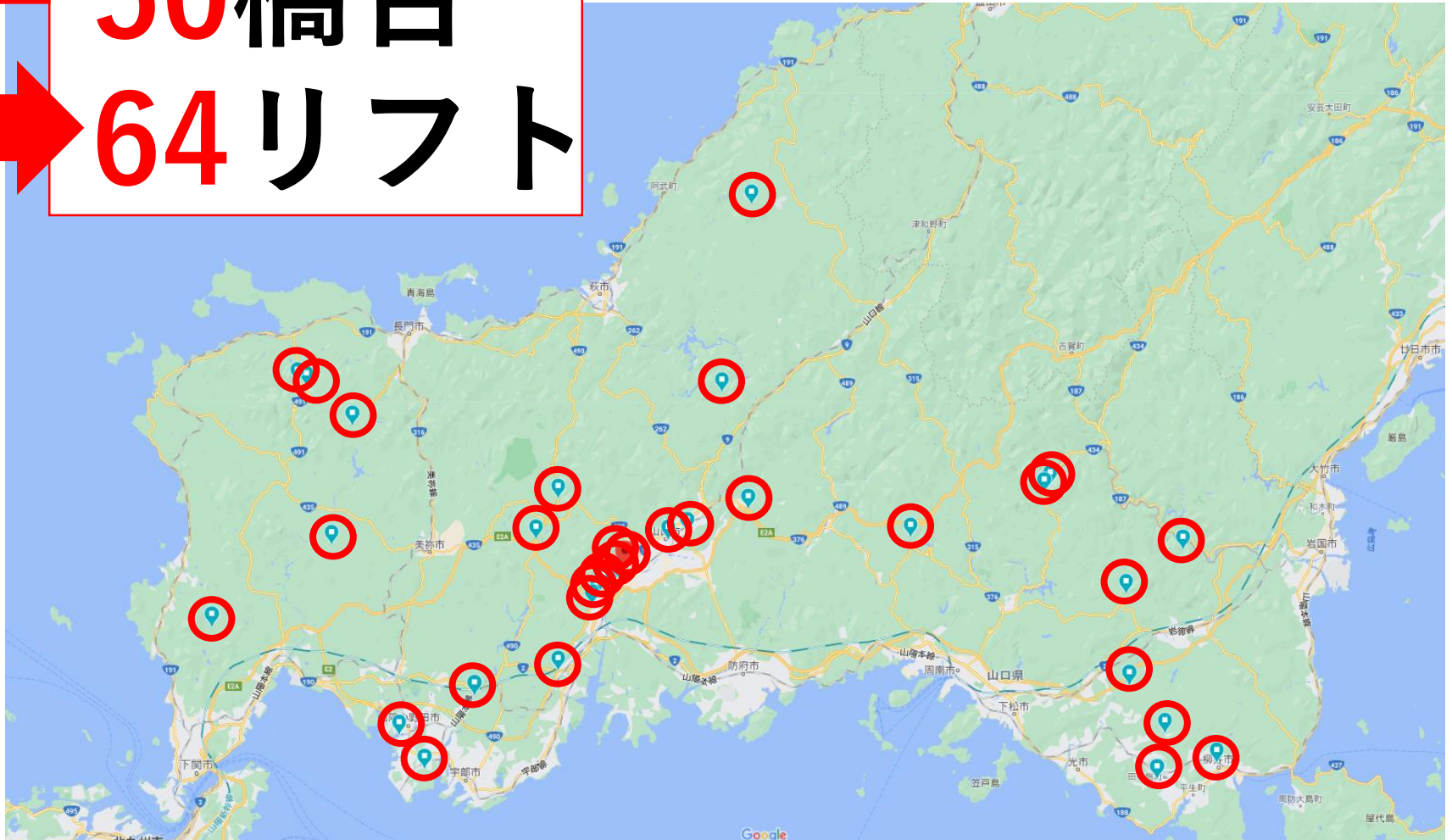
➤ 建設量が多くひび割れが発生しやすい橋台に着目

2. 調査対象構造物

4 /14

50橋台
64リフト

3年後



2. 調査対象構造物

5 / 14



50橋台
64リフト

金田ため池橋など25地点



▶ ひび割れ長さ と 幅 の 測定

長さ

コンベックスや図面を用いて
ひび割れの長さを計測



幅

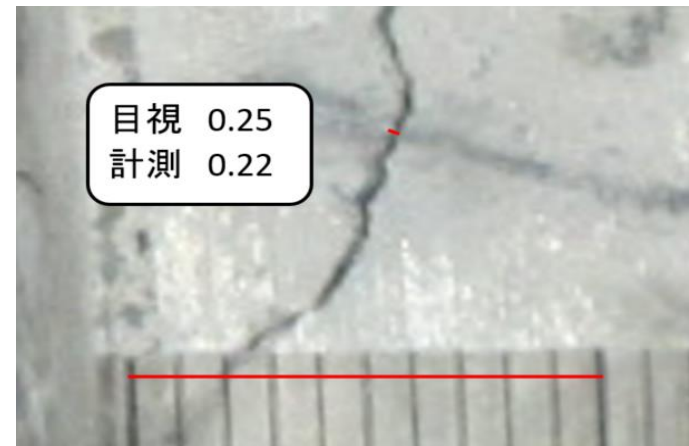
クラックスケールを
使用して測定



➤ ひび割れ幅画像処理

- 測定したひび割れ幅にばらつきが生じる可能性を考慮

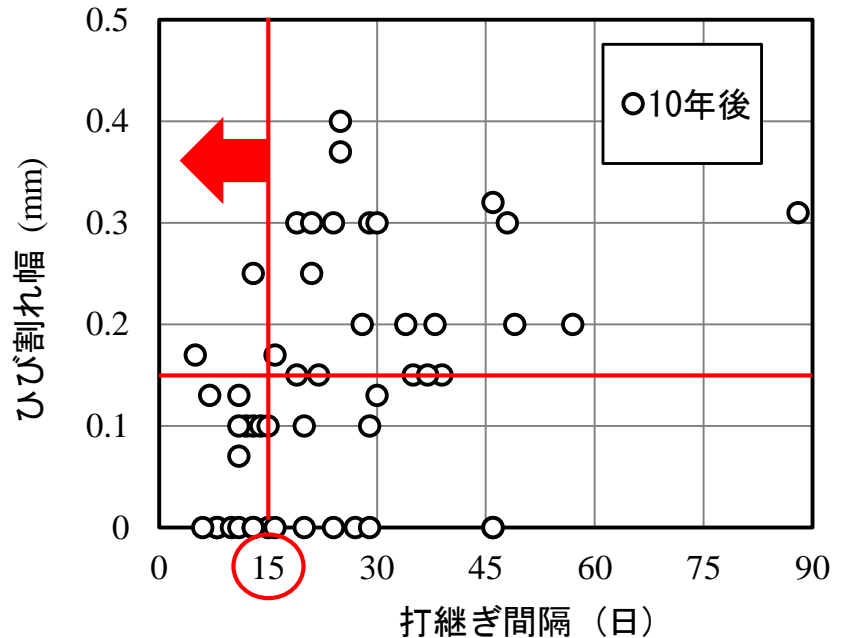
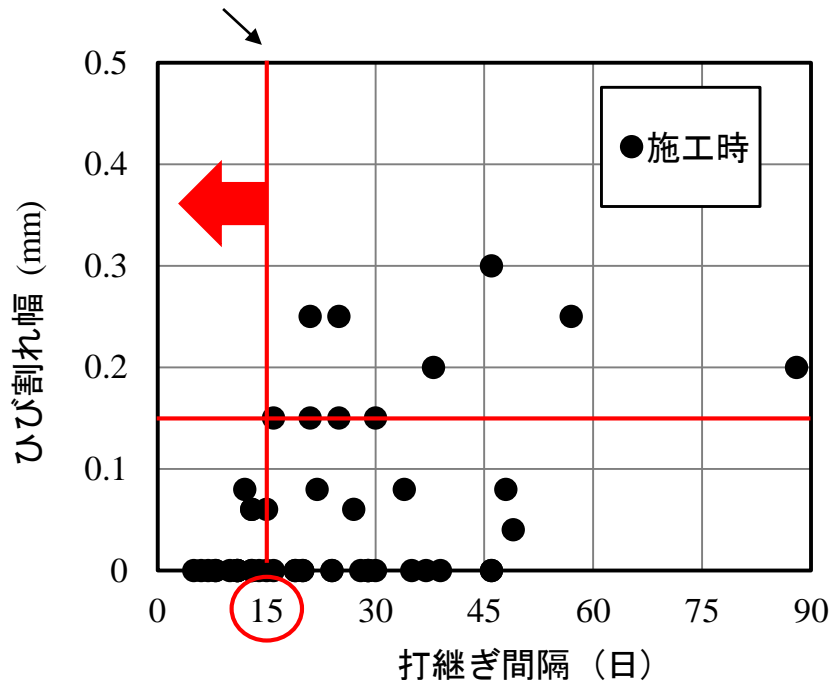
クラックスケールの基準長
とひび割れ幅をエクセルの
ピクセル比によって算出



測定誤差が0.03mm以内であったため、本論の結果は
目視の測定値精度が問題ないとしてこれを使用

➡ 各リフトの打継ぎ間隔（ひび割れ幅）

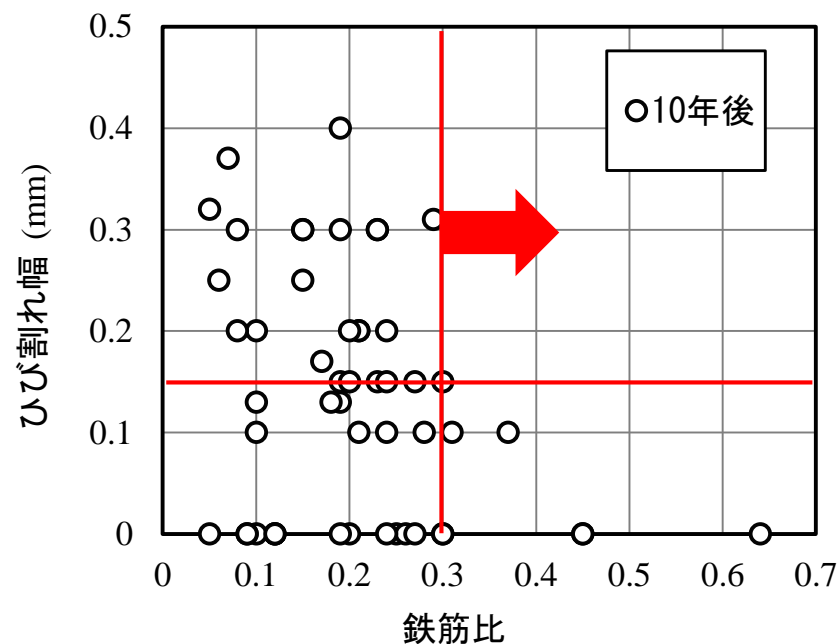
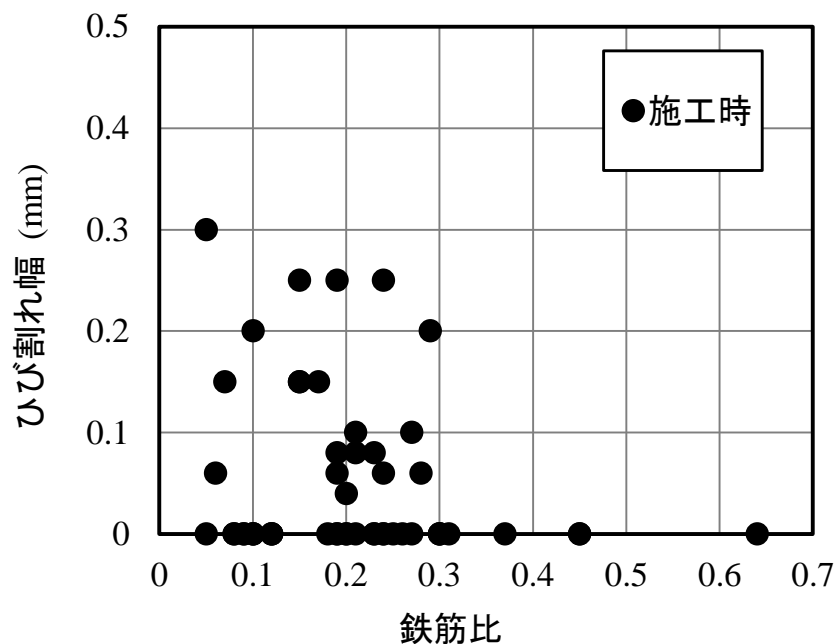
品質確保ガイドが目安として掲げる



施工時で0.15mmを超えるひび割れなし、
施工10年後でもわずかであるため15日は妥当

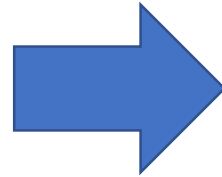
4. 調査結果と考察

➡ 鉄筋比（ひび割れ幅）



施工10年後，鉄筋比0.3以上の構造物において，補修基準である0.15mm以下に抑制される傾向

各施工条件との比較



影響度は複雑に
相互作用している

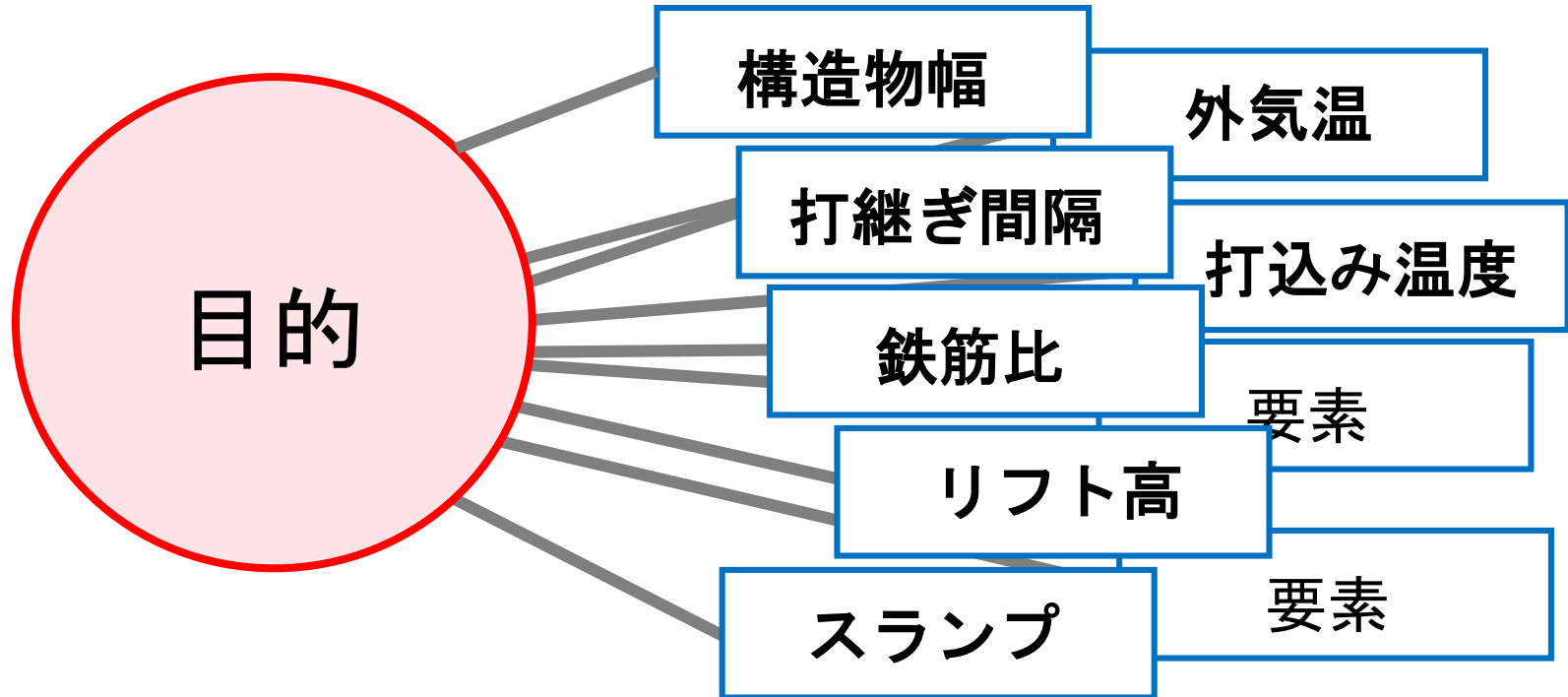
一つの条件と比較しただけでは、
決定的なひび割れ要因を導きだすことが困難

そこで、

➤ 重回帰分析の採用

➤ 重回帰分析とは

1つの目的変数を複数の要素変数で予測するもの

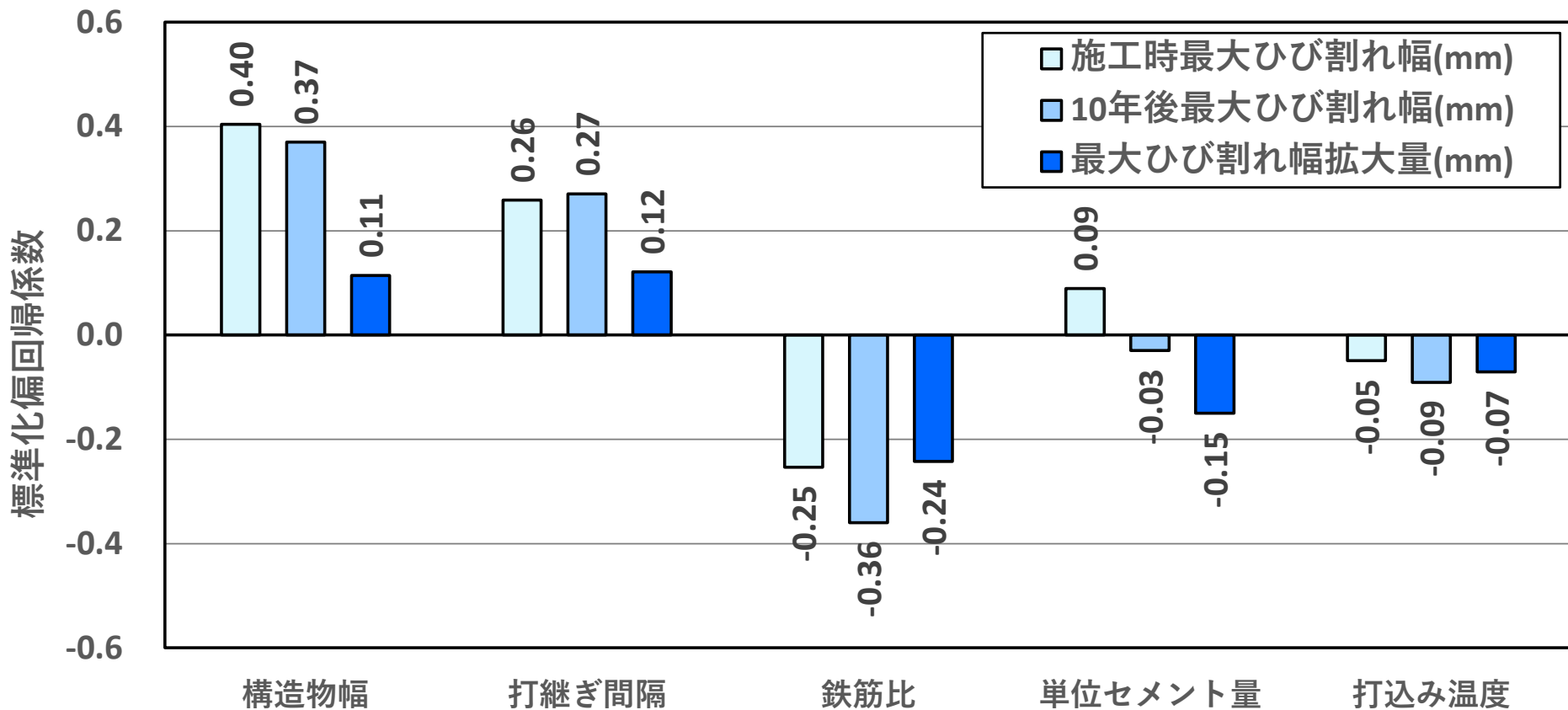


➤ 重回帰分析

各要因の影響度を示す **決定係数** を算出

- 決定係数 R^2 データに対する推定された回帰式の度合いを表し1に近いほど分析が有効であると示す

➤ 重回帰分析



長期的なひび割れの進展抑制に鉄筋比が有効