

施工技術の動向

橋梁補修工の新規制定歩掛について

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課

1. はじめに

国土交通省では平成26年度土木工事標準歩掛に「橋梁補修工」3工種の歩掛を新規に制定した。本稿では、調査状況や歩掛制定の検討内容について、その概要を紹介する。

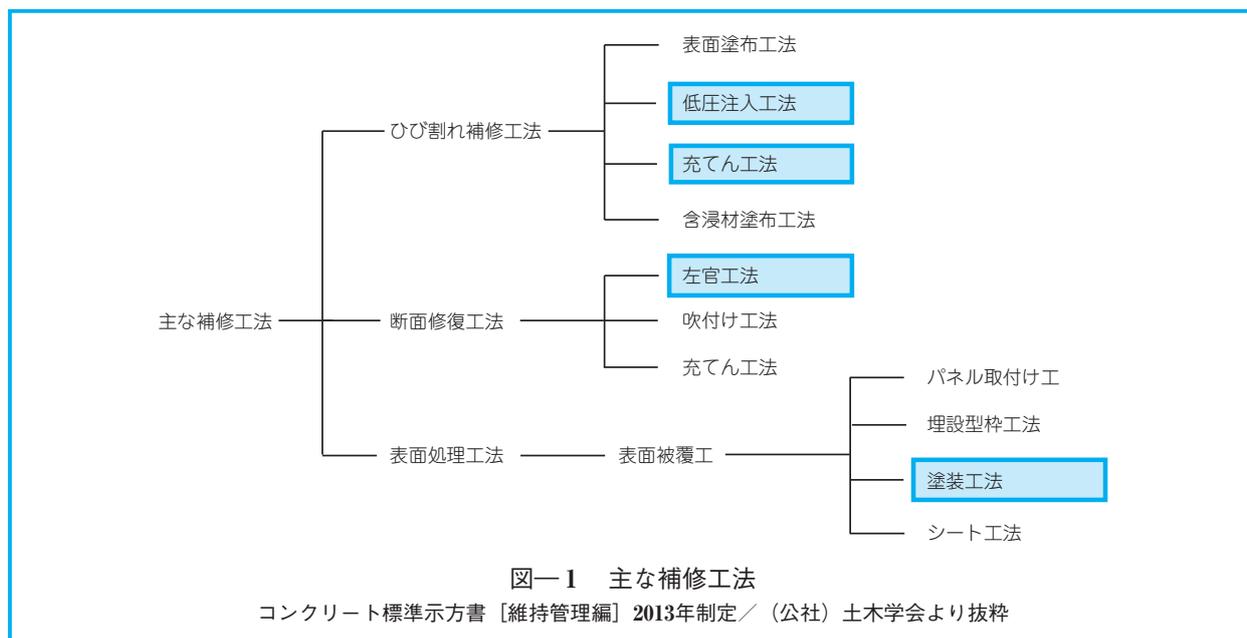


写真—1 補修中（断面修復）

2. 調査概要

近年の橋梁補修工事の増加により全国的に歩掛制定の要望があったことから、施工実態調査を実施した。

調査の規模としては、国土交通省および都道府県ならびに政令市が行っている橋梁補修工事を対象としている。



図—1 主な補修工法

コンクリート標準示方書〔維持管理編〕2013年制定／（公社）土木学会より抜粋

橋梁補修工は、「ひび割れ補修工」「断面修復工」「表面被覆工」と三つに大別され、それぞれの工法もさらに多岐にわたる工法がある（図一1）。

図一1に示す各工法を対象に施工実態調査を実施し、実績の多かった工法（青囲み部）を対象に新規歩掛制定を行った。

3. 各工法の概要について

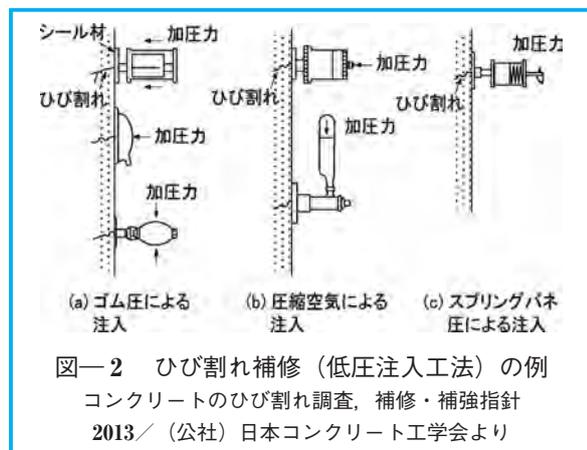
平成26年度に制定した各工法の概要および施工フロー等を紹介する。

(1) ひび割れ補修工

① 低圧注入工法

【概要】

コンクリートに生じたひび割れを閉塞する工法で、ひび割れ補修（低圧注入工法）の例を図一2に示す。



【効果】

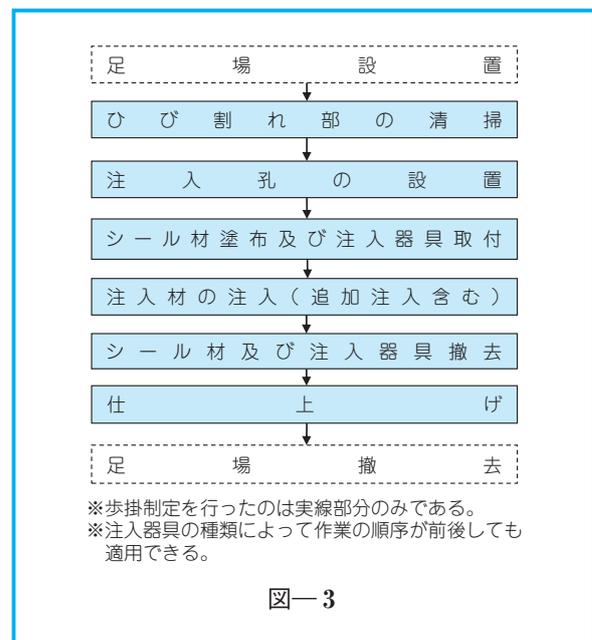
劣化因子（塩化物イオン、二酸化炭素水など）がコンクリートの内部に供給されることを防止する。

【適用範囲】

本工法は、橋梁のひび割れ補修における1橋当たりの低圧注入作業（ひび割れ延長300m以下、注入圧力0.4MPa以下）を行う場合に適用する。

【施工フロー】

低圧注入工法は、コンクリート構造物の劣化により、ひび割れした部分を注入材を用いて補修する工法で、ひび割れ部の清掃、注入孔の設置、シ



図一3

ール材塗布及び注入器具を取付、注入材を低圧で注入する工法（写真一2～4）である。

注入が終了した後に注入器具及びシーラ材を撤去し表面を仕上げる。

これら一連作業の歩掛制定を行った。



写真一2 低圧注入器具設置状況（ゴム圧）



写真一3 低圧注入状況（ゴム圧）

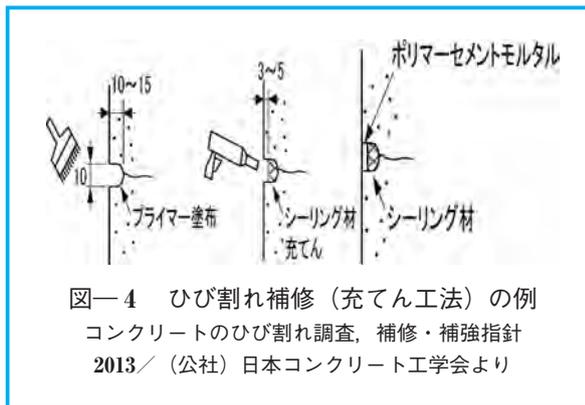


写真一４ 低圧注入器具への注入

② 充てん工法

【概要】

コンクリートに生じたひび割れを閉塞する工法で、ひび割れ補修（充てん工法）の例を図一４に示す。



図一４ ひび割れ補修（充てん工法）の例
コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針
2013／（公社）日本コンクリート工学会より

【効果】

劣化因子（塩化物イオン、二酸化炭素水など）がコンクリートの内部に供給されることを防止する。

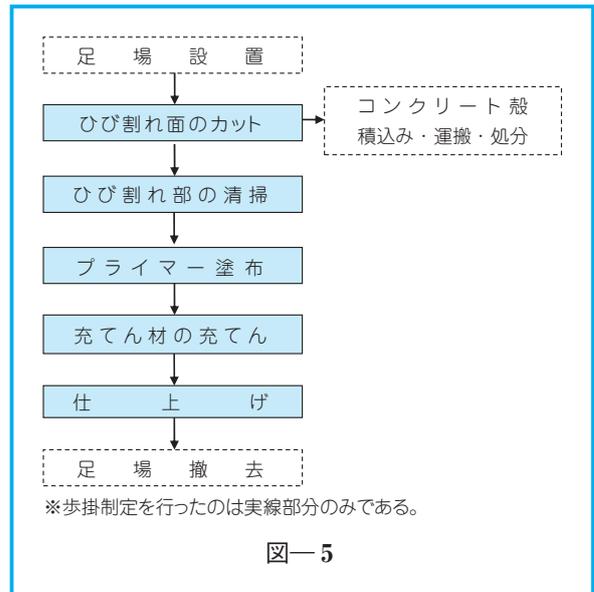
【適用範囲】

本工法は、橋梁のひび割れ補修における1橋当たりの充てん作業（ひび割れ延長300m以下）に適用する。

【施工フロー】

充てん工法は、コンクリート構造物の劣化により、ひび割れした部分をカット（写真一５）した後、表面を清掃し、プライマー塗布（写真一６）後に充てん材を充てん（写真一７）して補修する工法である。

これら一連作業の歩掛制定を行った。



図一５



写真一５ ひび割れ面のカット状況



写真一６ ひび割れ充てんプライマー塗布作業

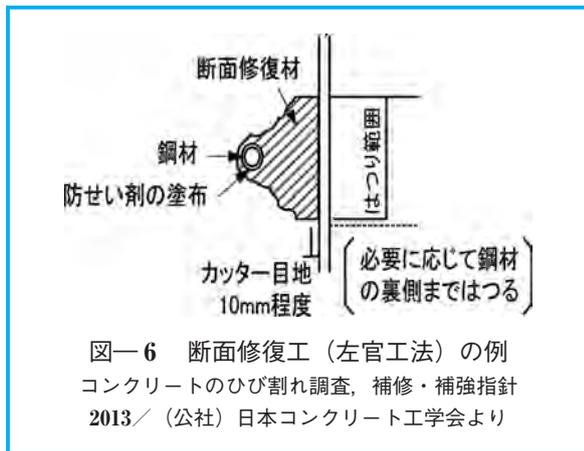


写真一７ ひび割れ充てんの状況

(2) 断面修復工（左官工法）

【概要】

コンクリート構造物の劣化により、欠落した部分や、欠落はしていないが中性化、塩化物イオン化など劣化因子を含む、かぶりコンクリートを除去した後の断面復旧を目的とした工法で断面修復工（左官工法）の例を図一6に示す。



【効果】

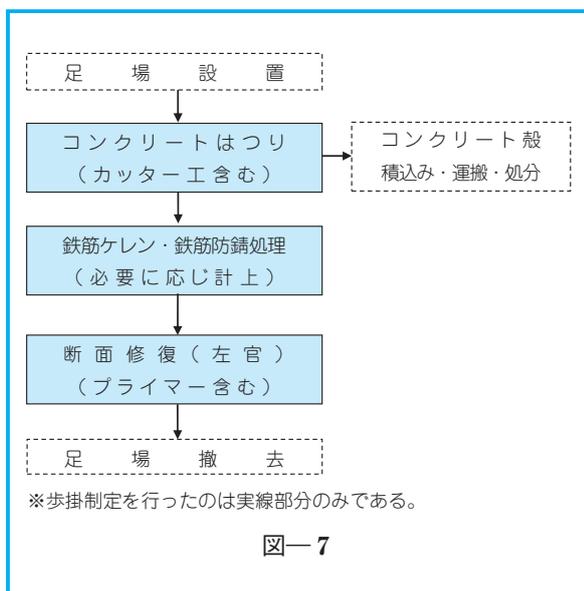
使用機能性等を元の状態に回復させる。

【適用範囲】

本工法は、橋梁の断面修復における1橋当たりの左官作業（体積1.5m³以下）に適用する。

【施工フロー】

断面修復工（左官工法）は、コンクリート構造物の劣化等により欠落した部分等の断面を修復する工法で、欠落した部分のコンクリートにカッター作業（写真一9）を行い、その後、はつり作業



写真一8 断面修復（左官工法）着手前状況



写真一9 断面修復（左官工法）カッター作業



写真一10 断面修復（左官工法）はつり作業



写真一11 断面修復（左官工法）はつり作業後



写真一12 断面修復（左官工法）鉄筋ケレン作業



写真一13 断面修復（左官工法）鉄筋防錆処理作業



写真一14 断面修復（左官工法）プライマー作業



写真一15 断面修復（左官工法）左官作業



写真一16 断面修復（左官工法）補修完了状況

(写真一10) を行う。必要に応じて鉄筋ケレン (写真一12) と鉄筋防錆処理 (写真一13) を行う。

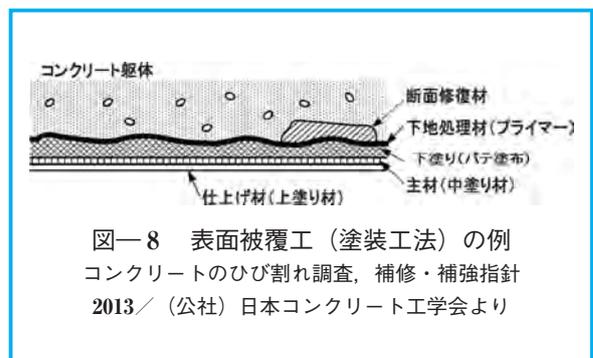
はつり後のコンクリート表面にプライマーを塗布 (写真一14) し、断面修復材をコテ等で塗りつけ補修 (写真一15) する。

これら一連作業の歩掛制定を行った。

(3) 表面被覆工（塗装工法）

【概要】

コンクリート表面を被覆材で覆う工法で、表面被覆（塗装工法）の例を図一8に示す。



【効果】

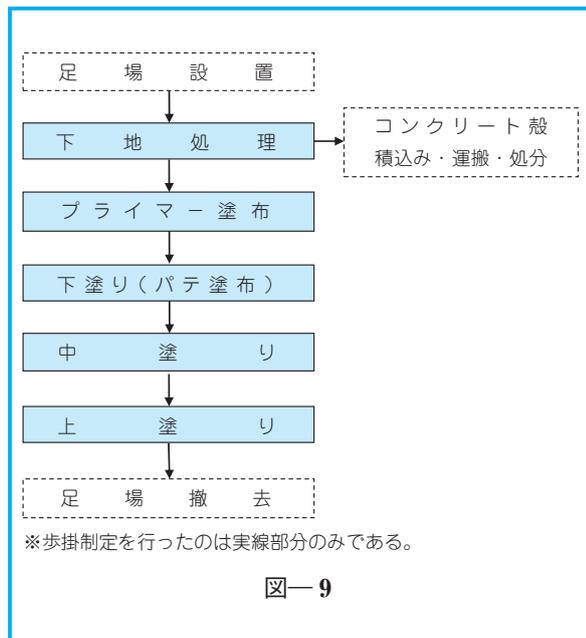
劣化因子とコンクリートとの接触を遮断する。

【適用範囲】

本工法は、橋梁補修のコンクリート面の表面被覆工（塗装工法）における1橋当たりの塗装作業（仕上げ面積2000m²以下）に適用する。ただし、新設時の塗装には適用しない。

【施工フロー】

塗装工法は、コンクリート構造物のコンクリート表面を被覆材で覆う工法で、下地処理 (写真一17)、プライマー塗布、下塗り {パテ塗布} (写真



写真—17 表面被覆（塗装前下地処理事業）



写真—18 表面被覆（下塗り作業）

—18), 中塗り, 上塗り (写真—19) の各作業を行って被覆する工法である。

塗装工法では各作業に対応した歩掛の制定を行った。



写真—19 表面被覆（上塗り作業）



写真—20 表面被覆（塗装工法完了状況）

4. 標準歩掛について

(1) 検討事項

歩掛制定に当たって、橋梁補修は多様な工法であるため、補修を行う規模、条件および材料特性に伴う施工方法の違いを工法ごとに検証する必要があった。

また、施工量が少量の場合にも対応した歩掛や、積算の簡素化についても検討した。

(2) 制定に当たって考慮した内容

- ① 施工日数算出式の採用
- ② 少量の施工に対応した歩掛
- ③ 簡素化を考慮した一連作業の複合歩掛化

(3) 標準歩掛

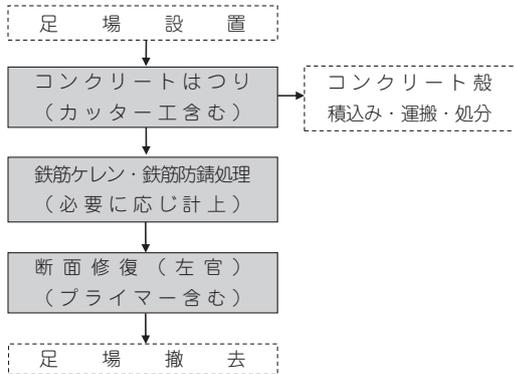
今回制定した歩掛は全て図—10のとおり、標準的な編成人員で行う場合の施工日数を式により求めるものとした。

1. 適用範囲

本資料は、橋梁の断面修復における1橋当りの左官作業（体積1.5m³以下）に適用する。

2. 施工概要

施工フローは、下記を標準とする。



(注) 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

3. 編成人員

断面修復工（左官工法）の編成人員は、次表を標準とする。

表3.1 編成人員 (人/橋)

土木一般世話役	特殊作業員	普通作業員
1	2	1

4. 施工歩掛

4-1 1橋当り施工日数（鉄筋ケレン・防錆処理を含む）

コンクリートはつり（カッター工含む）、左官（プライマー・仕上げ含む）、鉄筋ケレン・防錆処理を含む1橋当りの施工日数Dは次による。

$$D = 18.92 \times V + 1.48$$

D：1橋当り施工日数（日/橋）

V：1橋当りの延べ施工量（m³/橋）

図一10 断面修復工（左官工法）歩掛の例（抜粋）

これにより施工量が少量の場合にも実態を反映した歩掛となっている。

また、材料については、施工現場で必要な量を計上することが可能な歩掛とした。

歩掛改定の詳細については、国土交通省のホームページに記載（http://www.mlit.go.jp/sogosei/saku/constplan/sosei_constplan_tk_000024.html）。

5. おわりに

平成26年度制定した「橋梁補修工」の3工種（4工法）の標準歩掛の新規制定により、従来のように見積り等を徴収する必要がなくなり、受発注者の積算に関わる負担が軽減すると見込んでいる。

引き続き、必要な調査を行い、標準歩掛の整備・改定を推進する等、適正な予定価格の設定に努めていく。

なお、標準歩掛は、実際の施工における工法や機械を規定するものではなく、標準的な施工を想定して予定価格を算出するためのツールであり、任意と指定を正しく理解し、適切な運用をお願いしたい。