補強鉄筋の最適配置による
温度ひび割れの抑制技術

NDリーバー工法

（NETIS登録番号 CB-240006-A）

（特許：第7675050）

技術資料

日本コンクリート技術株式会社

Japan Concrete Technology Co., LTD.（JC-tech）

技術資料内容

１．ＮＤリーバー工法とは

２．ＮＤリーバー工法

（１）大断面コンクリート構造物

（２）NDリーバー工法の基本的な考え方

（３）温度ひび割れの抑制・防止

（４）補強鉄筋の配置

3．NDリーバー工法の施工実績

1．ＮＤリーバー工法とは

No crack ：ひび割れの制御・防止
Durability ：耐久性の向上
Reinforcing bars ：補強鉄筋の有効活用

大断面構造物の温度ひび割れ抑制・防止工法の決定版

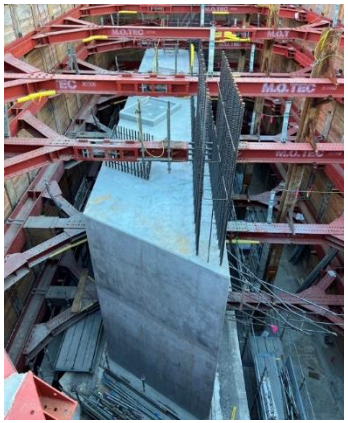
- 温度ひび割れが温度応力が卓越する断面内部で発生することに着目
- 最適位置に補強鉄筋を配置し、温度ひび割れを抑制・防止
- 施工性および経済性に優れた温度ひび割れ対策技術・工法

適用事例

長野県発注　令和３年度社会資本整備総合交付金(広域連携)工事　［左側：橋台、右側：橋脚］

三重県発注 一般国道368号(上長瀬)道路改良(2号線下部工)工事

長野県発注 令和4年度防災・安全交付金(道路)工事



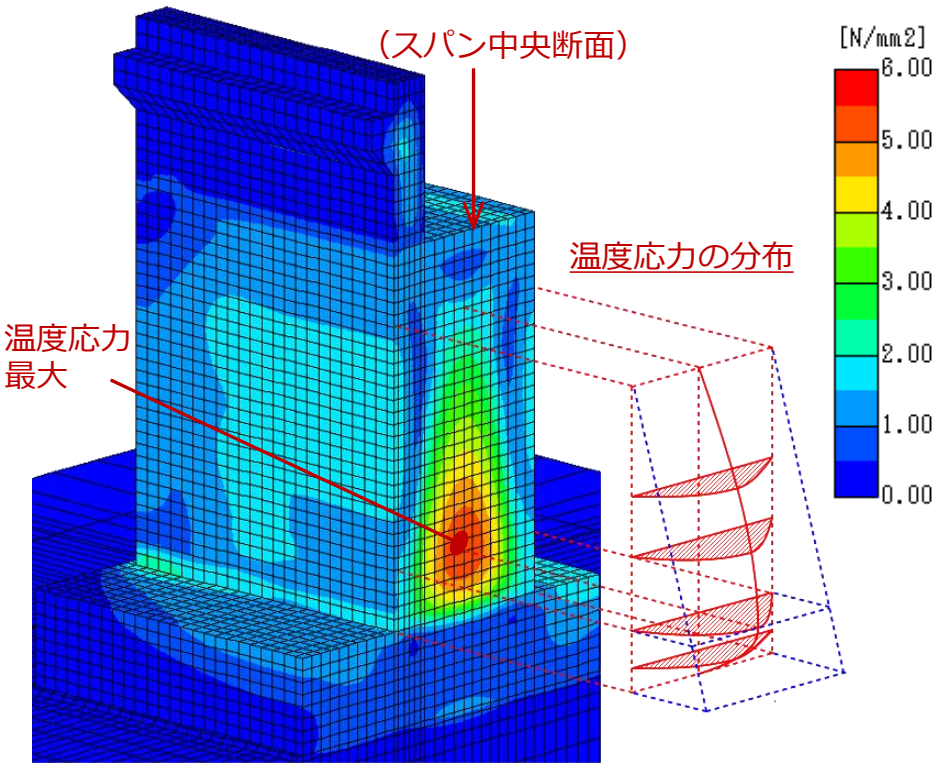
東日本高速道路(株)発注 首都圏中央連絡自動車道 松尾工事

2. NDリーバー工法

(1) 大断面コンクリート構造物

大断面構造物は内部が高温となる。このため、下端からの拘束が大きい基部中央部付近で温度応力が卓越する。

▼断面内の温度応力分布図（橋台竪壁部：壁厚3.2m）



- - - - - - - - 同一高さで均一と仮定した応力分布(従来の考え方)
———— 実際の応力分布

従来の考え方は、外部拘束による断面内の温度応力分布を高さ方向で均一(左図の青の点線)とし、２次元温度応力解析に基づき温度ひび割れ対策を検討

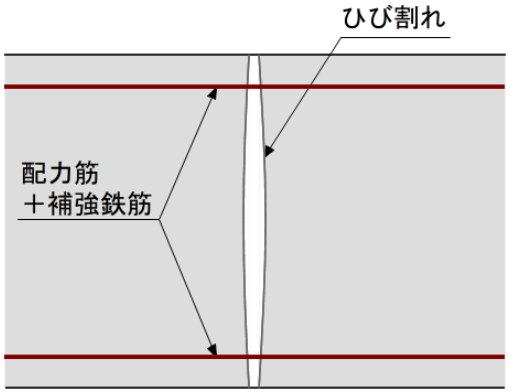
３次元温度応力解析の進歩、普及により、温度応力分布は基部付近の断面中央部で卓越することが明確化

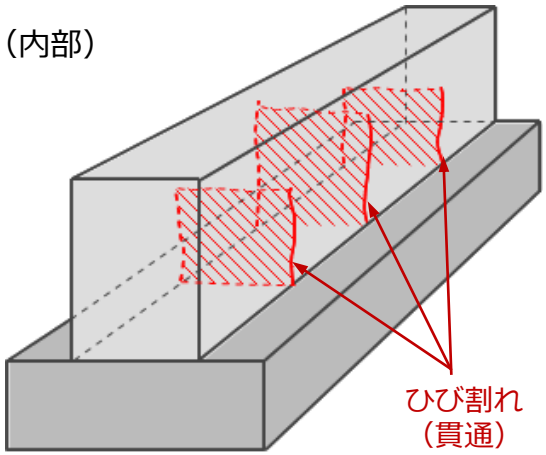
温度ひび割れは、温度応力が卓越する断面内部で発生し成長・拡大。内部に補強鉄筋を有効配置することにより、温度ひび割れを抑制・防止できる。

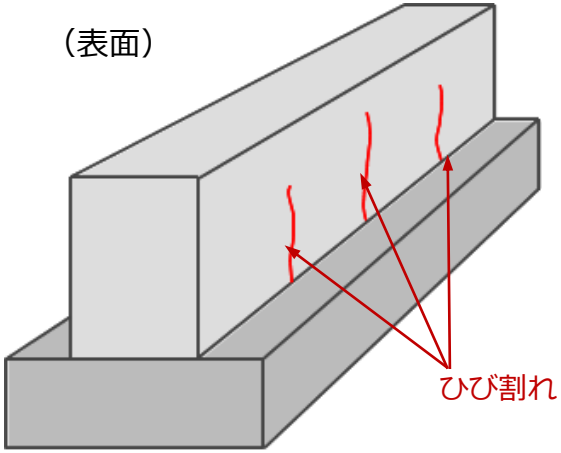
(2) NDリーバー工法の基本的な考え方

従来技術　：補強鉄筋を表面付近に配置して表面ひび割れ幅を許容値以下に制御。
ＮＤリーバー工法：適切配置した補強鉄筋により断面内でひび割れを制御し、表面ひび割れを抑制・防止する。

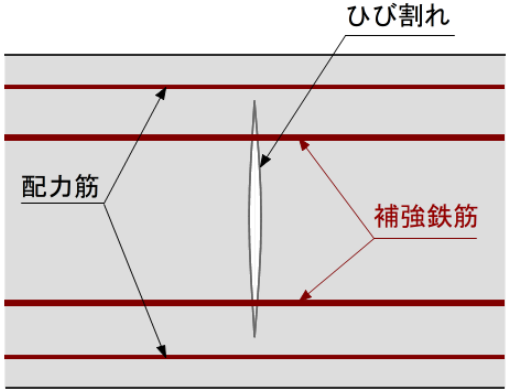
【従来工法】

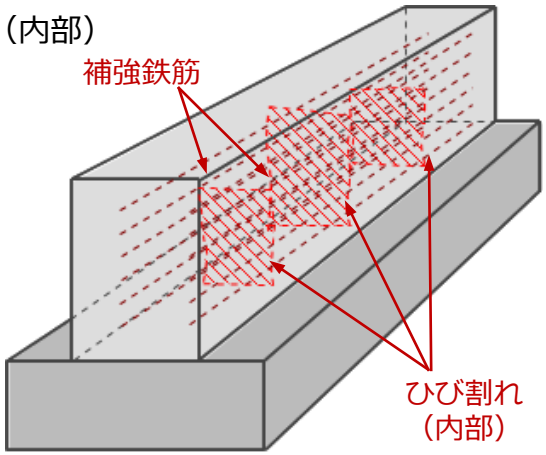


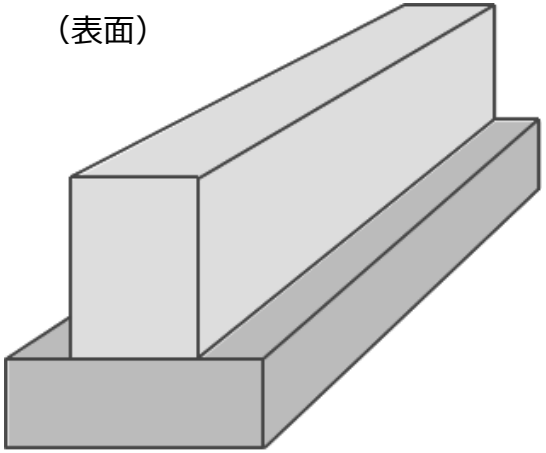




【NDリーバー工法】







(3) 温度ひび割れの抑制・防止

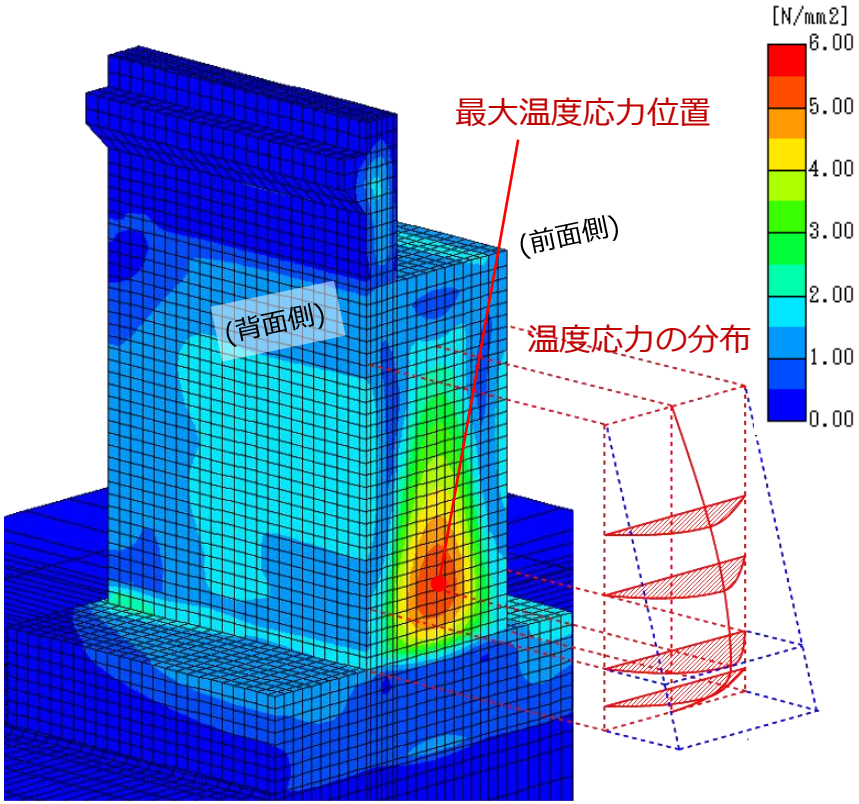
温度応力解析の結果に基づき、補強鉄筋を断面内部の外部拘束による温度応力が大きい位置に適切に配置。追加補強鉄筋比は0.15～0.3%程度となる。

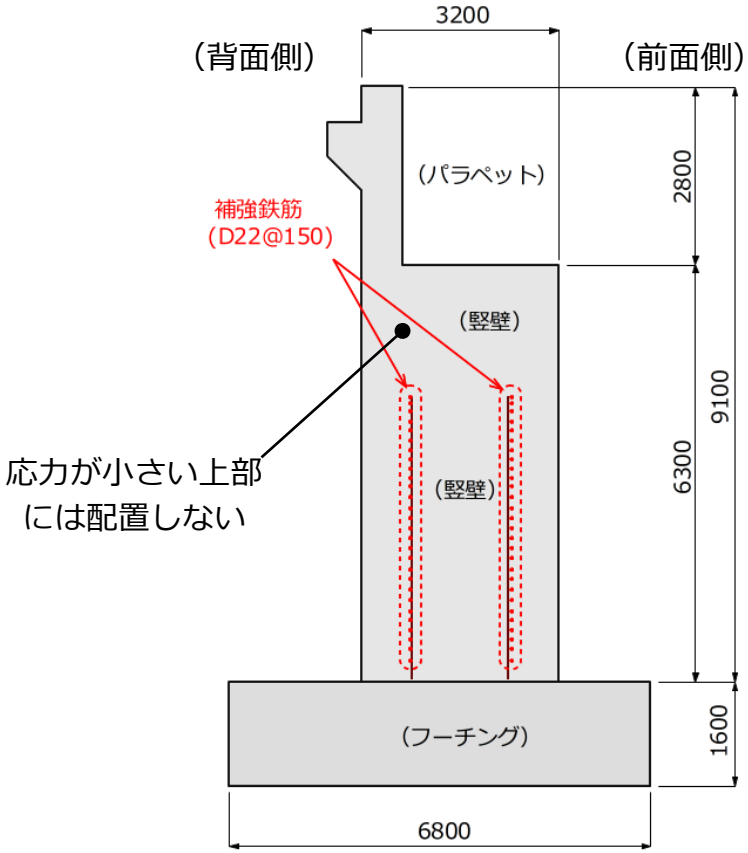
■断面内の温度応力分布（温度応力解析）

・ひび割れは断面の中央付近で発生し、表面に向かって成長。

■補強鉄筋の配置

・補強鉄筋は、温度応力が高い位置を中心として前面側と背面側に配置。



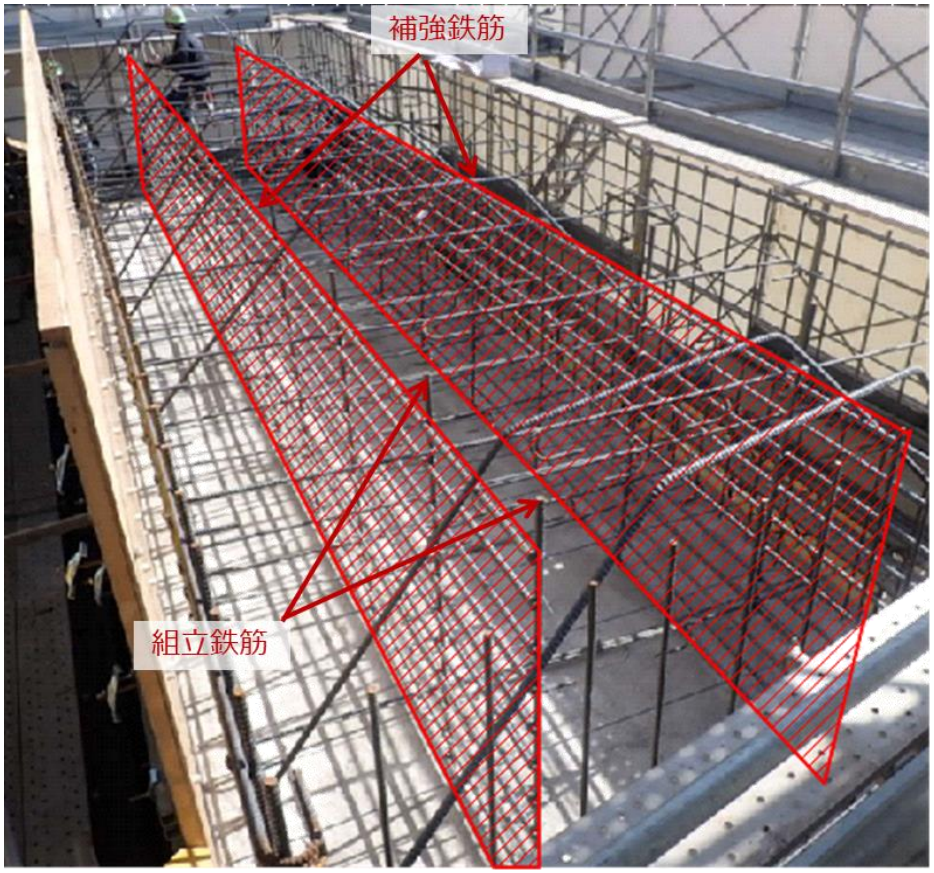


(4) 補強鉄筋の配置

補強鉄筋は追加鉄筋比が0.15～0.30%程度と少なく、容易に組立・設置ができるため、施工性・経済性に優れる。

▼補強鉄筋の組立作業状況

▼補強鉄筋の配置状況



3. ＮＤリーバー工法の実績

2025年７月現在

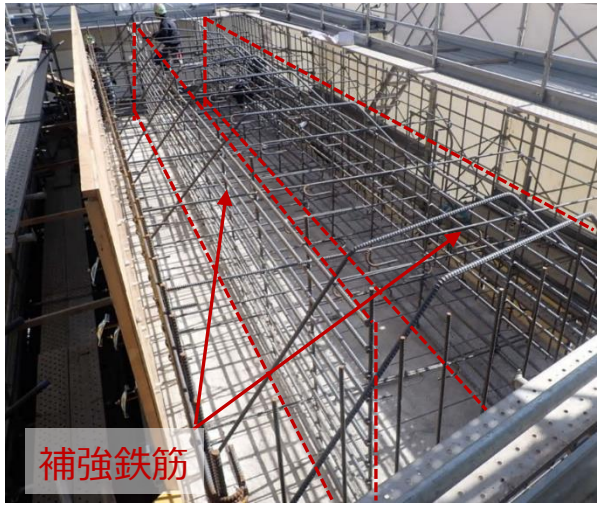
No	年度	発注者	工事名	地域	構造物	構造物諸元
1	2022	長野県 飯田建設事務所	令和3年度社会資本整備総合交付金 （広域連携）工事	長野県	橋台	幅：11.3m、高さ：6.27m 壁厚：3.2m
2	2022	長野県 飯田建設事務所	令和3年度社会資本整備総合交付金 （広域連携）工事	長野県	橋脚	幅：7.0m、高さ：13.9m 壁厚：3.5m
3	2023	三重県 伊賀建設事務所	令和4年度社会資本・国大A010-48分 0003号一般国道368号（上長瀬） 道路改良（2号線下部工）工事	三重県	橋台	幅：11.25m、高さ：4.8m 壁厚：2.4m
4	2024	長野県 飯田建設事務所	令和4年度　防災・安全交付金 （道路）工事	長野県	橋台	幅：11.5m、高さ：6.5m 壁厚：2.4m
5	2024	東日本高速道路(株) 関東支社千葉工事事務所	首都圏中央連絡自動車道松尾工事	千葉	橋台	幅：15.2m、高さ：5.97m 壁厚：2.9m
6	2025	宮崎県 西臼杵支庁	令和4年度交付建設 第36−13−2号 竹田五ヶ瀬線 波帰之瀬工区(仮称) 線波帰之瀬橋 橋梁下部工(P2)工事	宮崎	橋脚 （基部）	平面：8m×8m、 高さ：5.4m（充実部）
7	2025	国土交通省中部地方整備局 新丸山ダム工事事務所	令和6年度 新丸山ダム国道418号 7号橋 潮見下部工事	岐阜県	橋脚 （基部）	平面：5.5m×5m、 高さ：3.5m（充実部）
8	2025	関東鉄道(株)	都市計画道路玉戸・一本松線と関東 鉄道常総線との交差部に係る跨線橋 設置工事（橋梁下部工）	茨城県	橋脚	幅：7.5m、高さ5m、 壁厚：2.5m
9	2025	国土交通省中部地方整備局 飯田国道事務所	令和6年度 三遠南信富田道路建設工 事	長野県	橋台	幅：10.2m、高さ4.13m、 壁厚：2.5m

※青字は施工中

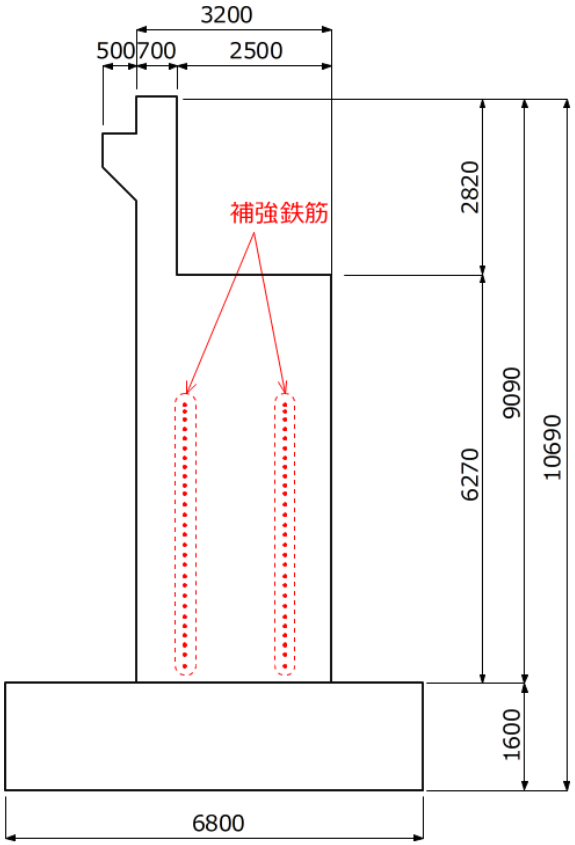
施工実績1 （道路橋下部工橋台）

長野県発注　令和3年度社会資本整備総合交付金(広域連携)工事

▼補強鉄筋の配置状況



▼補強鉄筋の配置図



竪壁の形状寸法

壁厚：　3.2m
幅　：11.3m
高さ：　6.27m

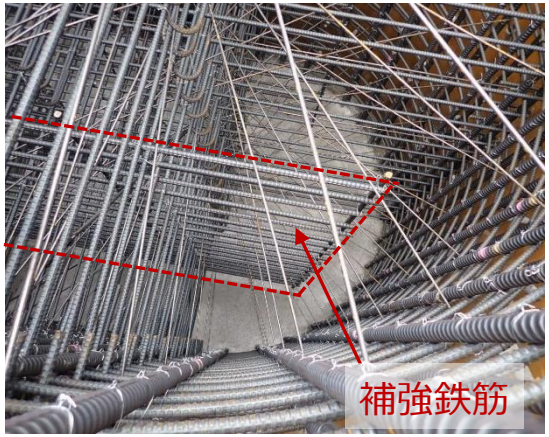
温度ひび割れを防止

▼完成写真

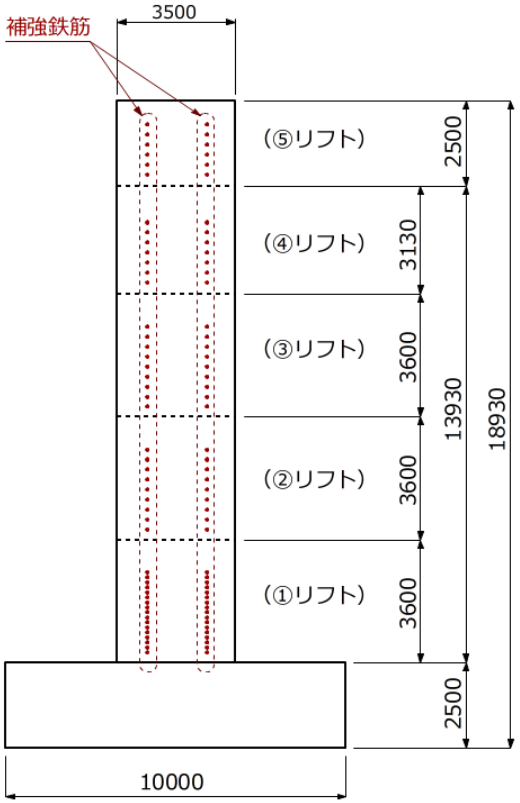
施工実績2 （道路橋下部工橋脚）

長野県発注　令和3年度社会資本整備総合交付金(広域連携)工事

▼補強鉄筋の配置状況



▼補強鉄筋の配置図



脚柱部の形状寸法

壁厚：　3.5m

幅　：　7.0m、　高さ：13.9m

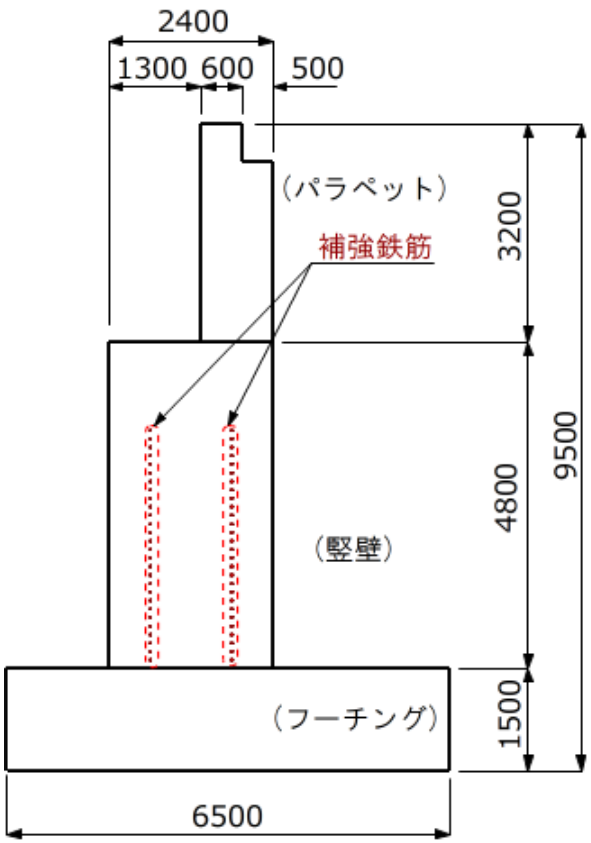
温度ひび割れを防止

▼完成写真

施工実績3 （道路橋下部工橋台）

三重県発注　一般国道工事368号(上長瀬)道路改良(2号線下部工)工事

▼補強鉄筋配置図



竪壁の寸法

壁厚：　2.40m
幅　：11.25m
高さ：　4.80m

温度ひび割れを防止

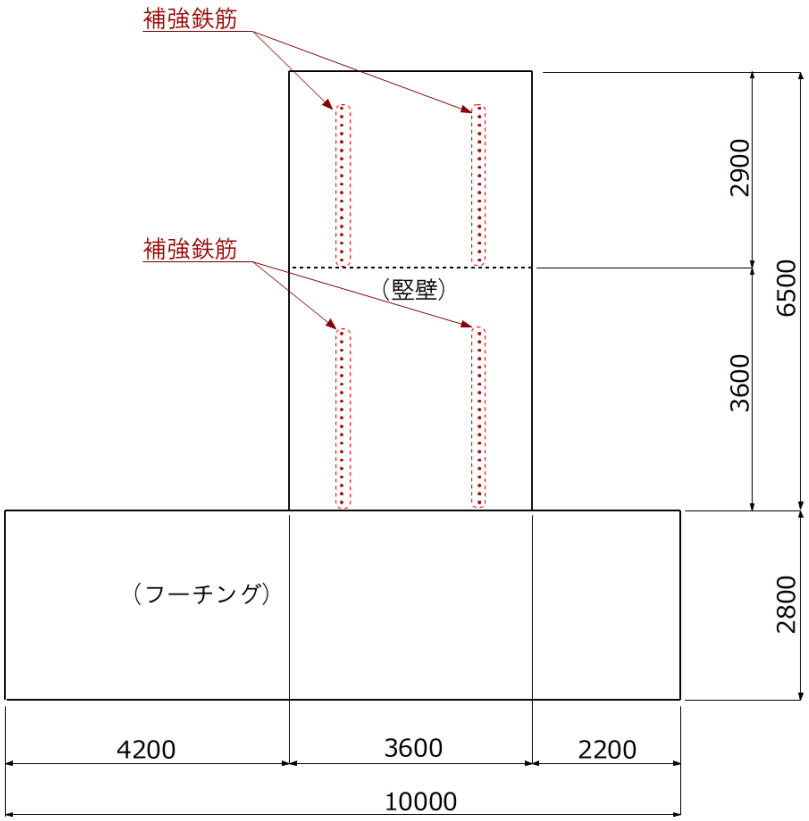
▼完成写真

▼補強鉄筋の配置状況

施工実績4 （道路橋下部工橋台）

長野県発注　令和4年度 防災･安全交付金(道路)工事

▼補強鉄筋の配筋図



▼完成写真

竪壁の形状寸法

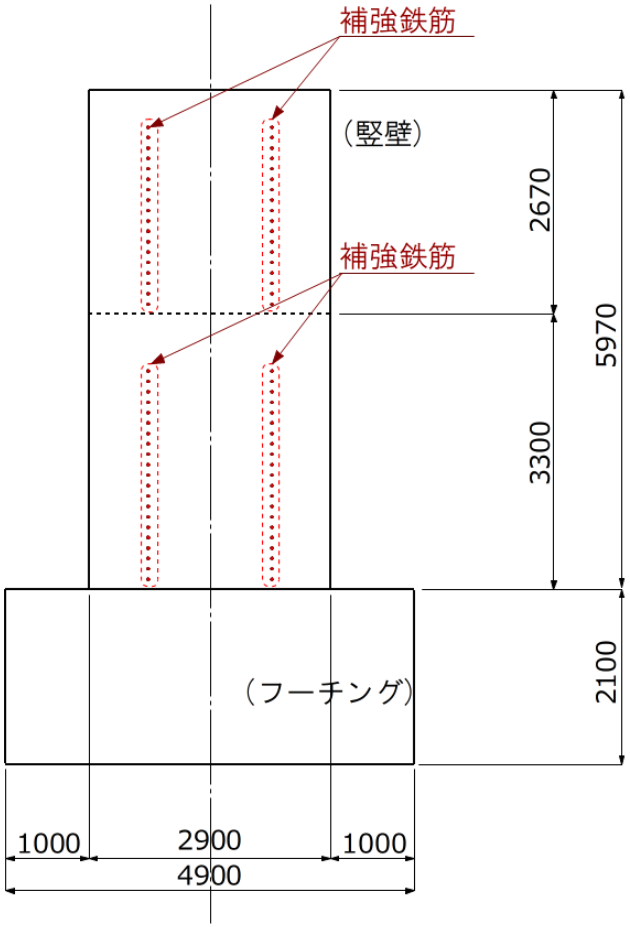
壁厚：　3.6m
幅　：11.5m
高さ：　6.5m
（3.6m＋2.9m）

温度ひび割れを防止

施工実績5 （道路橋下部工橋台）

東日本高速道路株式会社発注　首都圏中央連絡自動車道 松尾工事

▼補強鉄筋の配筋図

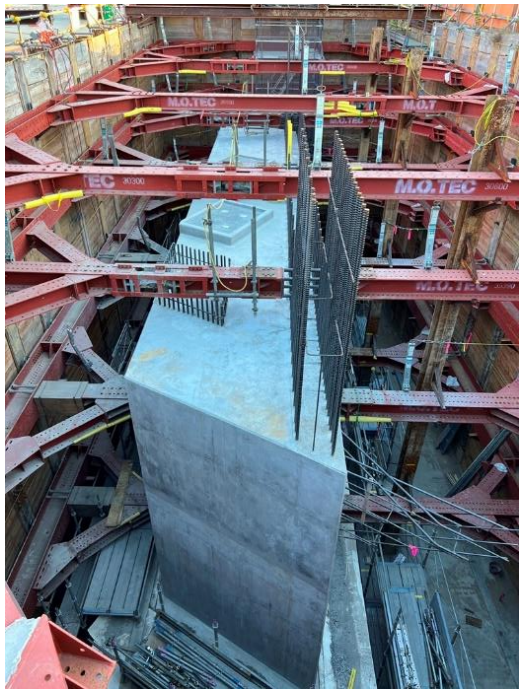
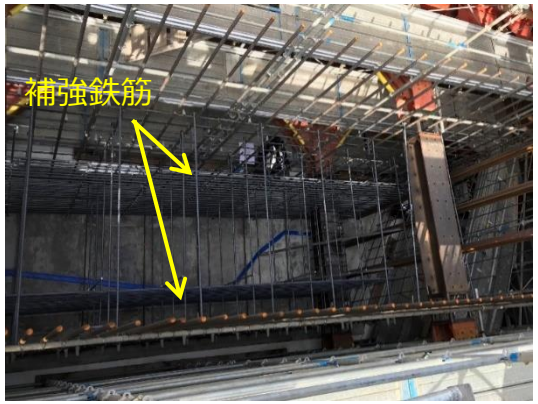
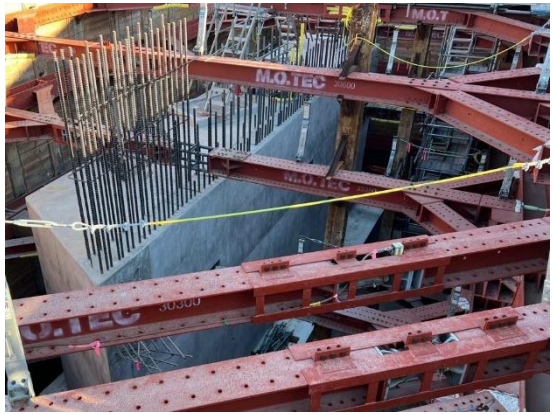


竪壁の形状寸法

壁厚：　2.9m
幅　：15.2m
高さ：　5.97m
（3.3m＋2.67m）

温度ひび割れを防止

▼完成写真（竪壁）



▼補強鉄筋の配置状況