

WJ はつり、CB はつりの比較検討

工 法 名		WJ (ウォータージェット) はつり等	CB (コンクリートブレーカー) はつり等	備 考
内 容		<p>コンクリート構造物の補修補強においては、変状箇所の点検、新材との付着力の確保、変状箇所の除去、劣化因子の除去などを目的として、既設コンクリートに各種の処理が実施される。</p> <p>水圧、水量のコントロールが可能なウォータージェットマシンを使用し、コンクリートに対して各種の処理を実施する工法</p> <p>また、半自動ロボット、ロボットの使用により大量の施工を実施する。</p>	<p>コンクリート構造物の補修補強においては、変状箇所の点検、新材との付着力の確保、変状箇所の除去、劣化因子の除去などを目的として、既設コンクリートに各種の処理が実施される。</p> <p>従来工法であり、既設コンクリートに悪影響を考慮しないまま、ハンマーによる叩き落とし、デスクサンダやピックハンマによるチッピング、ブレーカーによるはつり処理などが実施。</p>	<p>H12年6月 日本道路公団ウォータージェット施工マニュアル参考</p>
特 徴		<ol style="list-style-type: none"> 1. 処理面に悪影響を与えることなく一体化性状に適した処理面が得られ、既設鉄筋にも損傷を与えない。 (WJ工法を用いて、新旧コンクリートの一体化に必要な表面処理等を実施するもので、同時にコンクリート表面の浮き、はく離部分を除去する処理のことで、コンクリート片はく落防止対策の事前処理に適用する。) 2. コンクリート構造物に配置された鉄筋より以深部において、断面修復に支障とならない平坦性を確保し、所定の位置までのコンクリートのはつり処理を行える(平坦度) 3. 脆弱となったコンクリートを確実にはつり処理が行える(セレクトィビティ) 4. 処理面において、断面修復材等と良好な付着・一体化性状が得られる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ブレーカーを用いたはつり作業は、既設鉄筋にも損傷を与え、補修・補強効果を妨げる要因となっている。 2. 処理深さが不足してしまうことや、打ち継ぎ面にマイクロクラックが発生し、付着力等、新旧コンクリートの一体化性状に悪影響を及ぼす。 3. 大きな騒音、振動・・・身体への振動の影響・・・粉塵が伴う。 	
施 工 処 理 基 準	WJ (P) 処理	コンクリート片はく落防止対策の事前処理を、WJ工法を用いて実施すること	—	
	WJ (S) 処理	WJ工法を用いて、新旧コンクリートの一体化に必要な表面処理を実施するもの	—	
	WJ (R) 処理	WJ工法を用いて、はつり処理を実施するもの	—	
使用機械		<p>超高压発生機 高压ホース ハンドガン (半自動ロボット、ロボット)</p>	<p>コンプレッサー コンクリートブレーカー、チップパー ピックハンマー</p>	
付着強度 (N/mm ²)		<p>WJ 工法 (Hi-Jet300 型) 1.79 N/mm²</p>	<p>手持ちブレーカー (CB-20) D-1=0.88 N/mm² D-2= 1.15 N/mm²</p>	
マ イ ク ロ ク ラ ッ ク 監 察 結 果	クラック本数 (本)	平均 0.5	平均 7.5	<p>※コンクリート工学年次論文集, Vol. 28, No. 1, 2006 論文: 補強工事におけるコンクリート切削面の損傷程度が打ち継ぎ後の付着強度に及ぼす影響 藤倉 裕介*1・青景 平昌*2</p>
	考 察	<p>切削面には、ほとんどクラックは発生していない。骨材内あるいは骨材周辺にマイクロクラック発生。幅 0.01mm 以下、長さ 2mm 程度</p>	<p>骨材からペースト部までの貫通クラックが多く存在する。マイクロクラックの幅 0.01mm 程度、長さ 5mm 程度であるが、クラックは、表面のみでなく、内部にも発生している。</p>	
平均施工単価		<p>下地処理 4,000 円/m² (300 m²以上: 市場単価) 8,000~ (下地処理Ⅱ) ハツリ 4,000,000~円/m³ (ハンドガン施工) ハツリ 2,700,000 円/m³~ 程度 (ロボット施工) 大規模施工</p>	<p>チッピング工 (t=1~2cm) 9,000 円/m² はつり 3cm 以下 50,000 円/m² (1,600,000 円/m³) はつり 6cm 超え 9cm 以下 80,000 円/m² (1100,000~1,500,000 円/m³)</p>	<p>WJ ハツリ: 見積参考 CB ハツリ: 見積参考</p>
総合評価		<p>WJ 工法は、既存コンクリートへの損傷が極めて少ない工法であることを確認し、打ち継ぎ後に良好な付着強度が得られることが分かった。</p>	<p>ブレーカーを用いたはつり作業は、既設鉄筋にも損傷を与え、既存コンクリートへの損傷があるため補修・補強効果を妨げる要因となっている。</p>	