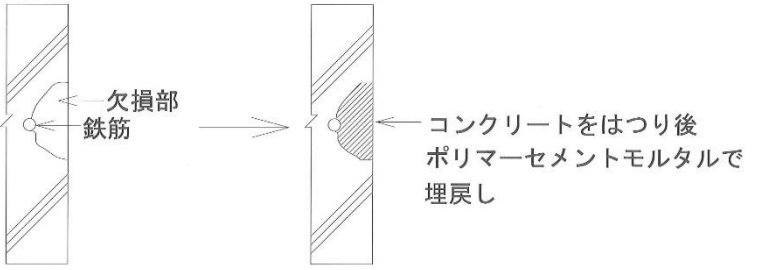
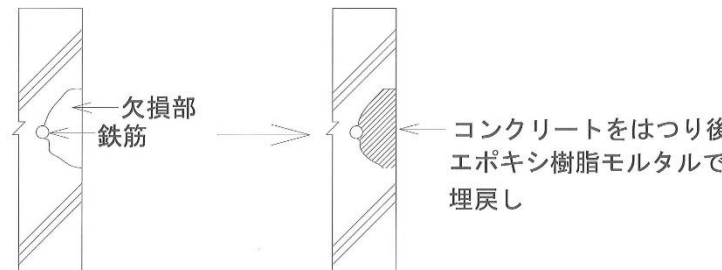
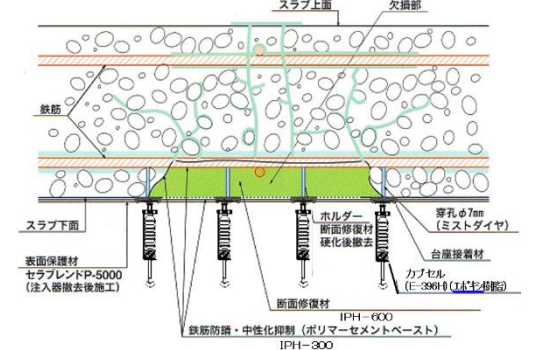


I P H工法（内圧充填接合補強）の断面修復工法に関する比較表

項目	名称 はつり撤去+埋戻し (ポリマーセメントモルタル)	はつり撤去+埋戻し (エポキシ樹脂モルタル)	I P H工法（内圧充填接合補強） (ポリマーセメントモルタル・エポキシ樹脂)
概要図	 <p>欠損部 鉄筋</p> <p>コンクリートをはつり後 ポリマーセメントモルタルで 埋戻し</p>	 <p>欠損部 鉄筋</p> <p>コンクリートをはつり後 エポキシ樹脂モルタルで 埋戻し</p>	 <p>スラブ上面</p> <p>欠損部</p> <p>鉄筋</p> <p>スラブ下面</p> <p>表面保護材 セラフレントP-5000 (注入前撤去後施工)</p> <p>断面修復材 硬化後撤去</p> <p>ホルダー 断面修復材 硬化後撤去</p> <p>キャセル (E-3000) (1.5kg/個)</p> <p>台座接着材</p> <p>断面修復材 IPH-600 鉄筋防錆・中性化抑制 (ポリマーセメントペースト) IPH-300</p>
工法概要	<p>欠損部のコンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防錆処理を施し、ポリマーセメントモルタルで埋戻す。</p> <pre> graph LR A[調査・施工部位特定] --> B[マーキング] B --> C[カッター切り] C --> D[はつり撤去] D --> E[清掃] E --> F[防錆処理] F --> G[断面修復] style D stroke-dasharray: 5 5 style E stroke-dasharray: 5 5 style F stroke-dasharray: 5 5 style G stroke-dasharray: 5 5 style H[IPH ミストゲイ 穿孔] stroke-dasharray: 5 5 style I[JP台座 取付] stroke-dasharray: 5 5 style J[注入] stroke-dasharray: 5 5 style K[撤去 清掃] stroke-dasharray: 5 5 style L[下地調整ペースト IPH#300 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style M[表面仕上 セラフレント P5000 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style N[断面修復 IPH#600] stroke-dasharray: 5 5 style O[防錆処理 IPH#300] stroke-dasharray: 5 5 style P[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style Q[調査・施工 部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style R[断面修復] stroke-dasharray: 5 5 style S[エポキシプライマー塗布] stroke-dasharray: 5 5 style T[清掃] stroke-dasharray: 5 5 style U[カッター切り] stroke-dasharray: 5 5 style V[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style W[調査・施工部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style X[はつり撤去] stroke-dasharray: 5 5 style Y[コンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防錆処理を施し、エポキシ樹脂モルタルで埋戻す。] stroke-dasharray: 5 5 style Z[コンクリートをはつり取らずに、剥離部のひび割れや、ジャンカや、鉄筋周囲等の空隙部にエポキシ樹脂を細部に渡り注入を行う。但し、既に剥落している箇所については、防錆処理後、無収縮ポリマーモルタルを充填しエポキシ樹脂を注入する。] stroke-dasharray: 5 5 style AA[コンクリートをはつり取らずに施工出来る為、コンクリート廃材が極めて少ない。また、鉄筋とコンクリートが剥離している場合でも、新たにはつることなく断面修復し、エポキシ樹脂を注入する為、確実な密着が確保出来る。] stroke-dasharray: 5 5 style AB[鉄筋とコンクリートが剥離している場合は、健全な箇所まで入念に、はつり取る必要があるが、完全なるポリマーモルタル充填が確保出来ず界面接着にムラが生じる恐れがある。軌道・道路での修復は振動があり、剥離する危険が生じ、剥落部位も多く確認されている現状である。] stroke-dasharray: 5 5 style AC[特記仕様に準ずる。重硝酸リチウム等改質処理法が考えられる。] stroke-dasharray: 5 5 style AD[状況により、止水工法と併用する事により可能である。躯体内部の止水には工法的に限界がある。] stroke-dasharray: 5 5 style AE[良好（但し、充填具合によりムラが生じる）部分的な付着にとどまる] stroke-dasharray: 5 5 style AF[はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。] stroke-dasharray: 5 5 style AG[○] stroke-dasharray: 5 5 style AH[10年未満] stroke-dasharray: 5 5 style AI[5~6回] stroke-dasharray: 5 5 style AJ[△] stroke-dasharray: 5 5 style AK[10年程] stroke-dasharray: 5 5 style AL[3回~4回] stroke-dasharray: 5 5 style AM[◎] stroke-dasharray: 5 5 style AN[20年以上] stroke-dasharray: 5 5 style AO[1~2回] stroke-dasharray: 5 5 Q --> B B --> C C --> D D --> E E --> F F --> G G --> H H --> I I --> J J --> K K --> L L --> M W --> V V --> U U --> X X --> Y Y --> Z Z --> AA AA --> AB AB --> AC AC --> AD AD --> AE AE --> AF AF --> AG AG --> AH AH --> AI AI --> AJ AJ --> AK AK --> AL AL --> AM AM --> AN AN --> AO </pre>	<p>欠損部のコンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防錆処理を施し、エポキシ樹脂モルタルで埋戻す。</p> <pre> graph LR A[調査・施工部位特定] --> B[マーキング] B --> C[カッター切り] C --> D[はつり撤去] D --> E[清掃] E --> F[エポキシプライマー塗布] F --> G[防錆処理] G --> H[断面修復] style D stroke-dasharray: 5 5 style E stroke-dasharray: 5 5 style F stroke-dasharray: 5 5 style G stroke-dasharray: 5 5 style H stroke-dasharray: 5 5 style I[IPH ミストゲイ 穿孔] stroke-dasharray: 5 5 style J[JP台座 取付] stroke-dasharray: 5 5 style K[注入] stroke-dasharray: 5 5 style L[撤去 清掃] stroke-dasharray: 5 5 style M[下地調整ペースト IPH#300 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style N[表面仕上 セラフレント P5000 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style O[断面修復 IPH#600] stroke-dasharray: 5 5 style P[防錆処理 IPH#300] stroke-dasharray: 5 5 style Q[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style R[調査・施工 部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style S[断面修復] stroke-dasharray: 5 5 style T[エポキシプライマー塗布] stroke-dasharray: 5 5 style U[清掃] stroke-dasharray: 5 5 style V[カッター切り] stroke-dasharray: 5 5 style W[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style X[調査・施工部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style Y[はつり撤去] stroke-dasharray: 5 5 style Z[コンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防錆処理を施し、エポキシ樹脂モルタルで埋戻す。] stroke-dasharray: 5 5 style AA[コンクリートをはつり取らずに施工出来る為、コンクリート廃材が極めて少ない。また、鉄筋とコンクリートが剥離している場合でも、新たにはつることなく断面修復し、エポキシ樹脂を注入する為、確実な密着が確保出来る。] stroke-dasharray: 5 5 style AB[鉄筋とコンクリートが剥離している場合は、健全な箇所まで入念に、はつり取る必要があるが、完全なるポリマーモルタル充填が確保出来ず界面接着にムラが生じる恐れがある。軌道・道路での修復は振動があり、剥離する危険が生じ、剥落部位も多く確認されている現状である。] stroke-dasharray: 5 5 style AC[特記仕様に準ずる。重硝酸リチウム等改質処理法が考えられる。] stroke-dasharray: 5 5 style AD[状況により、止水工法と併用する事により可能である。躯体内部の止水には工法的に限界がある。] stroke-dasharray: 5 5 style AE[良好（但し、充填程度によりムラが生じる）部分的な付着にとどまる。] stroke-dasharray: 5 5 style AF[はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。初期付着は良好であるが、可動部施工では剥離] stroke-dasharray: 5 5 style AG[○] stroke-dasharray: 5 5 style AH[10年未満] stroke-dasharray: 5 5 style AI[5~6回] stroke-dasharray: 5 5 style AJ[△] stroke-dasharray: 5 5 style AK[10年程] stroke-dasharray: 5 5 style AL[3回~4回] stroke-dasharray: 5 5 style AM[◎] stroke-dasharray: 5 5 style AN[20年以上] stroke-dasharray: 5 5 style AO[1~2回] stroke-dasharray: 5 5 X --> Y Y --> Z Z --> AA AA --> AB AB --> AC AC --> AD AD --> AE AE --> AF AF --> AG AG --> AH AH --> AI AI --> AJ AJ --> AK AK --> AL AL --> AM AM --> AN AN --> AO </pre>	<p>欠損部のコンクリートをはつり取らずに、剥離部のひび割れや、ジャンカや、鉄筋周囲等の空隙部にエポキシ樹脂を細部に渡り注入を行う。但し、既に剥落している箇所については、防錆処理後、無収縮ポリマーモルタルを充填しエポキシ樹脂を注入する。</p> <pre> graph LR A[調査・施工 部位特定] --> B[マーキング] B --> C[防錆処理 IPH#300] C --> D[断面修復 IPH#600] D --> E[IPH ミストゲイ 穿孔] style A stroke-dasharray: 5 5 style B stroke-dasharray: 5 5 style C stroke-dasharray: 5 5 style D stroke-dasharray: 5 5 style E stroke-dasharray: 5 5 style F[表面仕上 セラフレント P5000 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style G[下地調整ペースト IPH#300 塗布] stroke-dasharray: 5 5 style H[撤去 清掃] stroke-dasharray: 5 5 style I[注入] stroke-dasharray: 5 5 style J[JP台座 取付] stroke-dasharray: 5 5 style K[断面修復 IPH#600] stroke-dasharray: 5 5 style L[防錆処理 IPH#300] stroke-dasharray: 5 5 style M[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style N[調査・施工 部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style O[断面修復] stroke-dasharray: 5 5 style P[エポキシプライマー塗布] stroke-dasharray: 5 5 style Q[清掃] stroke-dasharray: 5 5 style R[カッター切り] stroke-dasharray: 5 5 style S[マーキング] stroke-dasharray: 5 5 style T[調査・施工部位特定] stroke-dasharray: 5 5 style U[はつり撤去] stroke-dasharray: 5 5 style V[コンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防錆処理を施し、エポキシ樹脂モルタルで埋戻す。] stroke-dasharray: 5 5 style W[コンクリートをはつり取らずに施工出来る為、コンクリート廃材が極めて少ない。また、鉄筋とコンクリートが剥離している場合でも、新たにはつることなく断面修復し、エポキシ樹脂を注入する為、確実な密着が確保出来る。] stroke-dasharray: 5 5 style X[鉄筋とコンクリートが剥離している場合は、健全な箇所まで入念に、はつり取る必要があるが、完全なるポリマーモルタル充填が確保出来ず界面接着にムラが生じる恐れがある。軌道・道路での修復は振動があり、剥離する危険が生じ、剥落部位も多く確認されている現状である。] stroke-dasharray: 5 5 style Y[特記仕様に準ずる。重硝酸リチウム等改質処理法が考えられる。] stroke-dasharray: 5 5 style Z[状況により、止水工法と併用する事により可能である。躯体内部の止水には工法的に限界がある。] stroke-dasharray: 5 5 style AA[良好（但し、充填具合によりムラが生じる）部分的な付着にとどまる] stroke-dasharray: 5 5 style AB[はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。] stroke-dasharray: 5 5 style AC[○] stroke-dasharray: 5 5 style AD[10年未満] stroke-dasharray: 5 5 style AE[5~6回] stroke-dasharray: 5 5 style AF[△] stroke-dasharray: 5 5 style AG[10年程] stroke-dasharray: 5 5 style AH[3回~4回] stroke-dasharray: 5 5 style AI[◎] stroke-dasharray: 5 5 style AJ[20年以上] stroke-dasharray: 5 5 style AK[1~2回] stroke-dasharray: 5 5 E --> F F --> G G --> H H --> I I --> J J --> K K --> L L --> M M --> N N --> O O --> P P --> Q Q --> R R --> S S --> T T --> U U --> V V --> W W --> X X --> Y Y --> Z Z --> AA AA --> AB AB --> AC AC --> AD AD --> AE AE --> AF AF --> AG AG --> AH AH --> AI AI --> AJ AJ --> AK </pre>
工法特長	<p>最も一般的な工法として用いられている。躯体構造との付着性は初期接着 1.5N/mm²以上としている。モルタルの付着性能に依存する工法である。</p>	<p>下地への付着強度に優れており 1 度の厚塗り（20mm～30mm 厚）施工が可能である。耐久性、耐候性、凍結融解安定性に優れている。</p>	<p>コンクリートをはつり取らずに施工出来る為、コンクリート廃材が極めて少ない。また、鉄筋とコンクリートが剥離している場合でも、新たにはつることなく断面修復し、エポキシ樹脂を注入する為、確実な密着が確保出来る。</p>
考察	<p>鉄筋とコンクリートが剥離している場合は、健全な箇所まで入念に、はつり取る必要があるが、完全なるポリマーモルタル充填が確保出来ず界面接着にムラが生じる恐れがある。軌道・道路での修復は振動があり、剥離する危険が生じ、剥落部位も多く確認されている現状である。</p>	<p>混合攪拌後の可使用時間が短い為、多量練り込みが出来ず早期充填が要求される。ポリマーモルタル充填時同様、界面接着にムラが生じる恐れがある。</p>	<p>全般的には工期短縮であるが、欠損部補修箇所については、無収縮ポリマーモルタル充填修復後、更にエポキシ樹脂注入の為、工程は増えるが、補修材と躯体の一体化が図れる。システムとして完成されている。</p>
中性化及び塩害対策	<p>特記仕様に準ずる。 重硝酸リチウム等改質処理法が考えられる。</p>	<p>非透水性の為、特に行わない。</p>	<p>特記仕様に準ずるが、露出鉄筋がある場合重硝酸リチウム入りのポリマーセメントペーストを塗布する事により鉄筋防錆を行う。注入により微細な空隙にも充填できるため、劣化因子の侵入を防ぎ、抑制対策となる。</p>
漏水部の施工性	<p>状況により、止水工法と併用する事により可能である。躯体内部の止水には工法的に限界がある。</p>	<p>状況により、止水工法と併用する事により可能である。表面部の止水に留まる</p>	<p>多量の漏水の場合は、他工法と併用するが、少量であれば注入する事により止水する事が出来る。コンクリート内部一体化による止水。</p>
鉄筋とコンクリートの付着性	<p>良好（但し、充填具合によりムラが生じる）部分的な付着にとどまる</p>	<p>良好（但し、充填程度によりムラが生じる）部分的な付着にとどまる。</p>	<p>良好（完全付着の為、鉄筋の防錆と躯体の増強回復とが図れる。）要求性能に達する接着データ有。</p>
環境配慮性	<p>はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。</p>	<p>はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。初期付着は良好であるが、可動部施工では剥離</p>	<p>はつり作業を行わない事を基本とし、低騒音で粉塵をださず施工ができ、躯体と欠損断面修復材との接合一体化が可能</p>
総合評価	○	△	◎
耐久性	10年未満	10年程	20年以上
ライフサイクル 30年間	5～6回	3回～4回	1～2回