

## 新技術概要説明資料 ( 1 / 5 )

名称	In-Cap工法		登録No.	
			收受受付年月日	
			変更受付年月日	
副題	基礎の耐震補強工法		開発年	2003
区分	1.工法 2.機械 3.材料 4.製品 5.その他		番号:	1
分類	1-3-3.道路/道路維持修繕工			
キーワード	1.安全・安心		5.公共工事の品質確保・向上	
	2.環境		6.景観	
	3.情報化		7.伝統・歴史・文化	
	4.コスト縮減・生産性の向上		8.リサイクル	
			番号:	
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価結果
	中部地方整備局	2003.11.27	CB-030075	試験フィールド
開発目標 (選択)	1.省人化		5.耐久性向上	
	2.省力化		6.安全性向上	
	3.経済性向上		7.作業環境の向上	
	4.施工精度向上		8.周辺環境への影響抑制	
			番号:	
活用の効果	従来技術名:	増し杭工法		
	1.経済性	1.向上(%)	2.同程度	3.低下(%)
	2.工程	1.短縮(%)	2.同程度	3.増加(%)
	3.品質・出来型	1.向上	2.同程度	3.低下
	4.安全性	1.向上	2.同程度	4.低下
	5.施工性	1.向上	2.同程度	5.低下
	6.環境	1.向上	2.同程度	6.低下
	7.その他	1.(定義済みの値なし)		
			番号:	
開発体制	1.単独 2(1)共同研究(民民) 2(2)共同研究(民官) 2(3)共同研究(民学)			番号:
				2(3)
開発会社	地盤・基礎21研究会(白石、日特建設、不動建設)、八戸工業大学			
問合せ先	技術	会社名:	地盤・基礎21研究会(不動建設株)	
		担当部署:	技術部会(土木事業本部技術部)	
		担当者名:	松島卓己	
		住所:	〒103-8543 東京都中央区日本橋小網町6-1	
	営業	会社名:	地盤・基礎21研究会(不動建設株)	
		担当部署:	広報部会(土木事業本部営業総括)	
		担当者名:	市橋 等	
		住所:	〒103-8543 東京都中央区日本橋小網町6-1	
		TEL:	03-5644-8565	
		FAX:	03-5644-8528	
(概要)	<p>本工法は、固化改良を併用した既設杭基礎構造物の耐震補強工法である。            フーチング近傍を所要深度の鋼矢板で取り囲み、鋼矢板内部の地盤を高圧噴射攪拌工法により固化改良し、さらに既設フーチングと鋼矢板を増しフーチングを介して一体化し補強構造体を構築するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震補強が必要な橋梁の既設杭基礎について、従来工法より小さな作業スペースで耐震補強が可能</li> <li>・既設橋脚杭基礎の耐震補強だけでなく、洗掘対策、側方流動等による損傷基礎補強にも適用可能</li> <li>・増し杭を併用したIn-Cap工法は、既設杭の支持力が大幅に不足する場合の耐震補強にも適用可能</li> <li>・狭隘箇所での新設杭基礎構造物に適用可能</li> </ul>			

新技術概要説明資料 ( 2 / 5 )

新技術名称	In-Cap工法	登録No.	0
-------	----------	-------	---

( 特 徴 )

本工法は、軟弱地盤上に建設されている都市内高架橋等の狭隘かつ上空制限のある厳しい施工環境に対し、補強対象構造物や近接構造物にほとんど影響を与えずに施工が可能で、従来の工法は困難と考えられていた杭基礎の耐震補強に用いることができる。

- ・補強構造体を鋼矢板+地盤改良+増しフーチングとし、低空頭作業空間における太径杭打設をなくした(あるいは低減した)。
- ・既設フーチングの周りの地中壁を土留め兼用とし、仮設土留め工をなくした。
- ・補強構造体がコンパクトであり、増しフーチング躯体の鉄筋・コンクリート量を低減した。
- ・施工占有幅が小さくなり、施工時の交通規制を低減した。

( 施工方法 )

一般的なIn-Cap工法の施工方法は以下の通りである。

地中壁工 ( 鋼矢板圧入工 )  
 既設基礎近傍を所要深度の鋼矢板で囲む。  
 固化改良工  
 鋼矢板内の所要範囲を高圧噴射攪拌工法により固化改良する。  
 増しフーチング工  
 地中壁を土留壁として、その内側をフーチング下端まで掘削した後、既設フーチングと鋼矢板を鉄筋コンクリート躯体で一体化する。  
 復旧工  
 鋼矢板は増しフーチング上部で切断し撤去する。現地盤まで埋め戻し復旧する。  
 増し杭併用In-Cap工法の場合は、「 固化改良工 」の後に、「 杭打設工 」が入る。

( 施工単価等 )

1(1).歩掛りあり(標準)	1(2).歩掛りあり(暫定)	2.歩掛りなし	1(1)
----------------	----------------	---------	------

既設鉄筋コンクリート橋脚杭基礎での算定例  
 地盤条件:粘性土、N値=0、軟弱層厚D=20m  
 既設橋脚基礎:フーチング 6.0×9.0m、鋼管杭径800mm、L=22m、8本

In-Cap工法直接工事費

工種	仕様	数量	単位	単価	金額(千円)
鋼矢板圧入	Ⅲ型w、L=11.5m	70	枚	117000	8190
地盤改良工	高圧噴射攪拌	1,130	m <sup>3</sup>	51000	57630
機械土工	掘削・埋戻し	254	m <sup>3</sup>	3700	940
コンクリート打設	ポンプ	189	m <sup>3</sup>	14100	2665
計				1基あたり	69425

( 適用条件 )

自然条件  
 ・土質、地盤強度 ( 砂質土N 25、粘性土N 9 )、地下水 ( 補強構造体の固化改良対象部分に被圧滞水層がないこと )  
 現場条件  
 ・上空制限高さ3.5m以上、作業スペース ( 鋼矢板打設位置は既設フーチングから1.5m程度以上、機械専用面積5m<sup>2</sup>以上 )、プラントヤード ( 150m<sup>2</sup>以上、遠隔分離は可能 )  
 技術提供可能地域  
 ・特に制限なし  
 関係法令等  
 ・特別なものはなし

新技術概要説明資料 ( 3 / 5 )

<b>新技術名称</b>	In-Cap工法	<b>登録No.</b>	0
<b>( 施工上・使用上の留意点 )</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・改良体の配置形式は要求性能により杭拘束型、外周固化型、全面固化型となる。</li> <li>・液状化層がある場合は、補強構造体を液状化層以深まで伸ばす等の検討が必要。</li> <li>・鋼矢板の位置は既設フーチングから1.5m程度以上。</li> </ul>			
<b>( 残された課題と今後の開発計画 )</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工実績の蓄積により、本工法の改善・改良、適用範囲の拡大に努める。</li> </ul>			
<b>( 実験等作業状況 )</b>			
1) 1/50モデルでの遠心載荷模型実験 載荷荷重に対する水平変位の低減     杭体に発生する応力の低減 2) 構造計算手法の確立 FEM要素を組み込んだ骨組み解析で実験結果の再現性が確認できた。			
<b>( 添付資料 )</b>			
<b>実験資料等</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ In-Cap工法技術審査証明 ( 概要書 )</li> <li>・ In-Cap工法技術審査証明 ( 報告書 )</li> <li>・ In-Cap工法設計・施工マニュアル</li> </ul>			
<b>積算資料等</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国土交通省土木工事積算基準</li> </ul>			
<b>施工管理基準資料等</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ In-Cap工法設計・施工マニュアル</li> </ul>			
<b>その他</b>			
<b>特 許</b>	1. 有り ( 番号:     )   2. 出願中   3. 出願予定   4: 無し	<b>番号</b>	1
<b>実用新案</b>	1. 有り ( 番号:     )   2. 出願中   3. 出願予定   4: 無し	<b>特許番号</b>	3515567, 3639294
		<b>番号</b>	4
<b>評価・証明</b>	<b>建設技術評価制度番号</b>	<b>民間開発建設技術の審査証明番号</b>	
	技審証第11号		
	<b>証明年月日</b>	<b>証明年月日</b>	
	2005/ /3/23		
	<b>証明機関</b>	<b>証明機関</b>	
	財団法人国土技術研究センター		
	<b>制度等の名称</b>	<b>制度等の名称</b>	
建設技術審査証明事業			
<b>その他の制度等による証明</b>	<b>制度名、番号</b>	<b>制度名、番号</b>	
	証明年月日	証明年月日	
	証明機関	証明機関	
	証明範囲	証明範囲	
	証明範囲	証明範囲	



## 新技術概要説明資料 ( 5 / 5 )

新技術名称	In-Cap工法	登録No.	0
 <p data-bbox="379 808 576 846">鋼矢板圧入工</p>	 <p data-bbox="951 808 1401 846">固化改良工(高圧噴射攪拌工法)</p>		
 <p data-bbox="379 1447 576 1485">場所打ち杭工</p>	 <p data-bbox="1058 1447 1297 1485">増しフーチング工</p>		
			