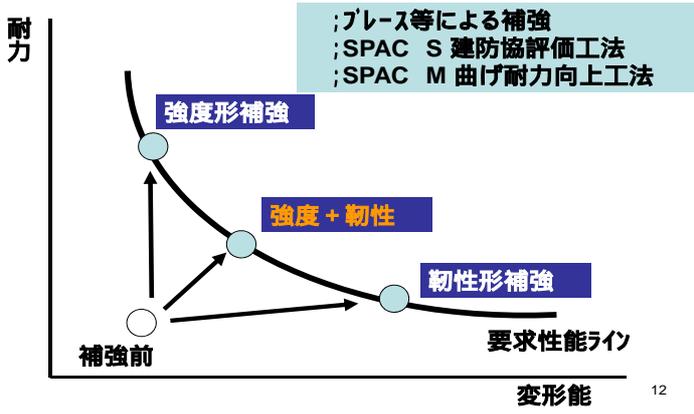
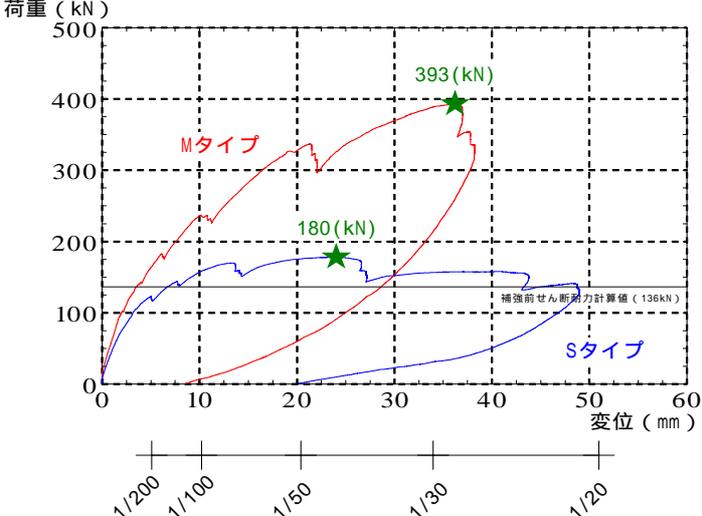


項目	内容
A) 技術の名称	耐震補強 SPAC 工法 (スパック工法)
B) 技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存の柱の外周部に薄い鋼板 (1.6mm ~ 3.2mm) とアラミド繊維等の連続繊維シートを配置し、それと柱との空隙を無収縮のグラウト材で充填することにより一体化する工法。鋼板と連続繊維シートが協力して桶のタガのような役目を担い、内側のコンクリートが地震時にばらばらに崩壊することを防ぎ、強度と靱性の向上を図ることができる。従って、低強度のコンクリートに対しても大きな補強効果を発揮する。</li> <li>・ 既存柱のディテールを大きく変えることがないので、空間閉鎖による利用制限や既存意匠の変更による違和感などのデメリットを最小限に抑えることができる。</li> </ul>
	<div style="text-align: center;"> <p>鋼板の設置                      鋼板段差修正 アラミドシート貼付け                      グラウト充填 仕上げ</p> </div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋼板溶接作業が不要または簡易</li> <li>・ 事前の柱採寸・鋼板裁断が不要</li> <li>・ 鋼板厚が小さいため人力で施工可能</li> <li>・ 必要シート量が減少する</li> <li>・ 下地処理が簡易、塵埃の発生少</li> <li>・ 隅角部の面取り作業が不要</li> </ul> </div> <p style="text-align: center;">SPAC 工法における補強部材の構成</p>

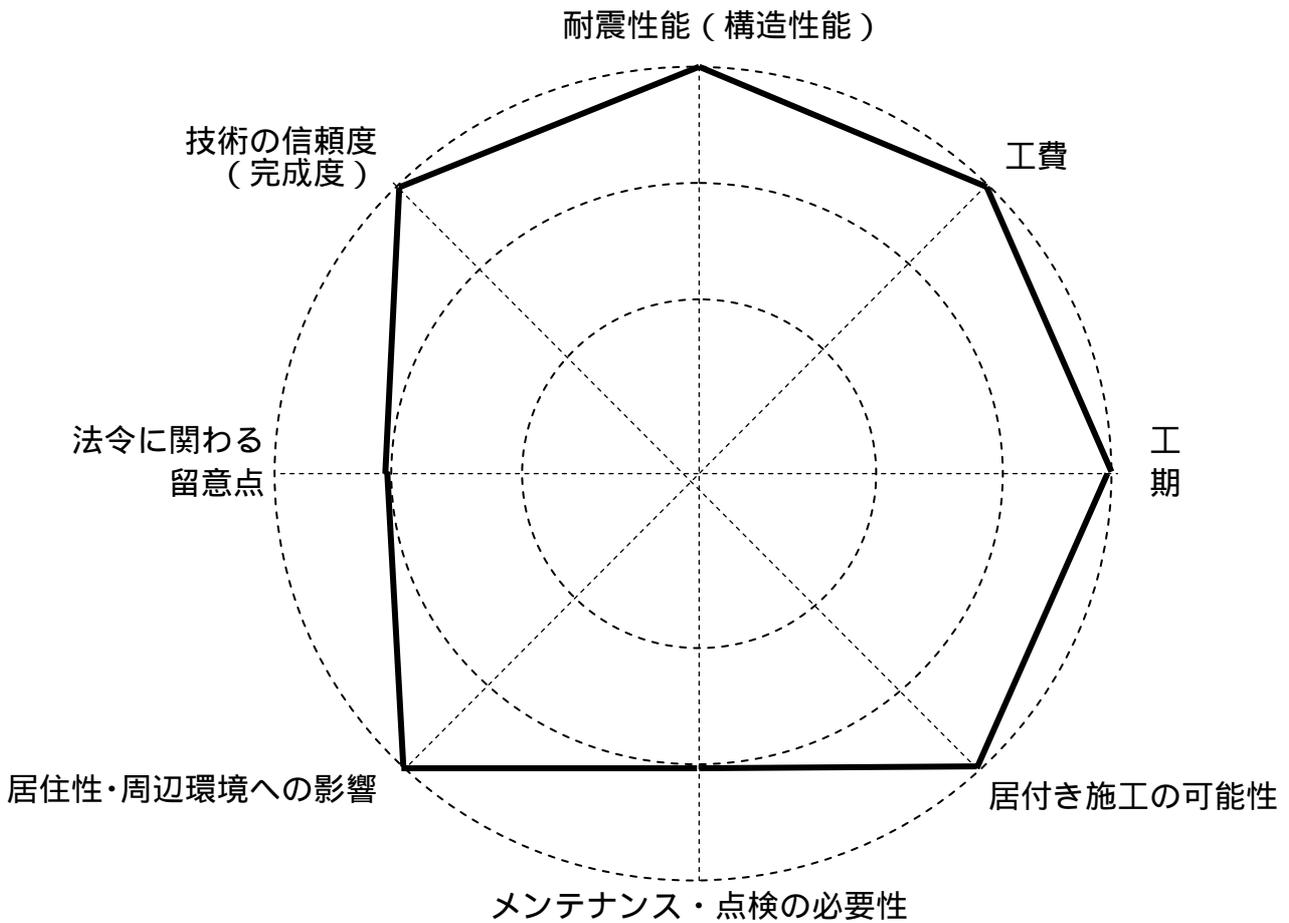
C) 提案者	東急建設(株) 日本化成(株)
D) 連絡担当者	<p>(東急建設) 氏名 小澤潤治 所属 東急建設株式会社 技術研究所 住所 神奈川県相模原市田名3062-1 電話番号 042-763-9528 メールアドレス ozawa.junji@tokyu-cnst.co.jp</p> <p>(日本化成) 氏名 竹中 賢治 所属 日本化成株式会社 技術部 住所 東京都新宿区歌舞伎町2丁目3番22号 電話番号 03-3207-8165 メールアドレス k-takenaka@nihonkasei.co.jp</p>
E) 提案技術の内容	<p>適用範囲および対応する既存技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造で、柱の成が、幅の2倍以下の独立柱</li> <li>・原則として、コンクリートの圧縮強度が13.5N/mm<sup>2</sup>以上の建築物。なお、低強度コンクリート(10N/mm<sup>2</sup>以下)における補強効果についても、実験的な実証を行っている</li> </ul> <p>[対応する既存の技術： RC巻き立て工法、鋼板巻き立て工法、連続繊維シート巻き工法 ]</p> <p>耐震性能・構造性能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本工法には2つのタイプがあり、下図の、鋼板と既存柱の空隙(グラウト充填部)が10-30mm程度のSタイプではせん断耐力の向上が、また、空隙部を100mm~150mmに拡大し、その角部に軸方向鉄筋を配筋するMタイプでは曲げ耐力そのものを約2倍程度に向上させることが可能である(参考資料参照)。</li> </ul> <div data-bbox="566 1556 1276 1915" style="text-align: center;"> </div>

<p>工費</p> <p>Sタイプ；標準的な柱（100～150万/柱）</p> <p>Mタイプ；ブレース工法と比較すると、1構面(柱2本)当り2～3割減。 下地処理、部材運搬が容易等の為に搬入設置費、と短工期による人件費削減で総工費は減。標準的な柱（150～250万/柱）</p>
<p>工期</p> <p>ブレース工法等より2～5割減の短工期(下地処理から仕上げまで)。 S工法：柱1本に対する基本的な作業工程が、柱下地処理(1日)～鋼板巻(1日)～シート巻(1日)～支保工(1日)～グラウト注入(1日)～仕上げ(1日)。従って、最短1週間程度で施工可能。</p>
<p>居付き施工の可能性； 「あり」</p> <p>施工範囲が限定でき、かつ特別な重機や現場溶接を使用しないため。</p>
<p>確実な施工のための条件</p> <p>SPAC工法研究会を設立し、以下の技術管理を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施工はSPAC工法施工管理士が施工管理を行い、SPAC工法施工技能士が施工を行うことを施工条件としている。</li> <li>・耐震補強SPAC工法研究会は「施工管理士認定講習会」および「技能士認定講習会」を開催し、同工法の施工で必要とされる知識、工程、施工方法に関する講義、実習を実施し、検定に合格したのものには、それぞれ「施工管理士」、「施工技能士」の資格を与えている。</li> </ul>
<p>メンテナンス・点検の必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・連続繊維シート面の上に、モルタル等の耐久性のある仕上げを行うことにより、一般的なメンテナンス・点検等で良い。</li> </ul>
<p>居住性・周辺環境への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既存柱の断面寸法の増大幅は、Sタイプの場合で20～70mm、Mタイプで200～400mm程度である。また、架構内の空間を閉鎖しないので、補強後の使用制限を最小限に抑えられる。</li> <li>・建物の形状がほとんど補強前と変わらず、周辺環境への影響はとくに発生しない。</li> </ul>
<p>法令に関わる留意点（耐震改修促進法との関係，建築基準法対応の可能性等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震改修促進法に則った耐震補強工事が可能である。</li> </ul>

	<p>公的機関による技術評価等の取得の有無</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ S タイプ：平成 18 年に（財）日本建築防災協会から技術評価（独立柱のせん断補強方法に対して）を取得している。</li> </ul> <p>今後の研究開発計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ M タイプに関し、建物の外周面からのみの適用を可能とする新工法について実験的実証を行う予定。</li> </ul> <p>その他</p>
<p>F) 他者が技術を利用する際の条件</p>	<p>本工法を適用した場合、SPAC 工法研究会に対し、柱の施工面積に対し、3,000 円/m<sup>2</sup>の技術協力費が必要（S タイプの場合）。M タイプの技術協力費は未定。</p>
<p>G) 参考資料</p>	<p style="text-align: center;"><b>補強設計の基本的な考え方</b></p>  <p style="text-align: center;">12</p>  <p style="text-align: center;">S タイプ、M タイプの実験包絡線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「耐震補強 SPAC 工法」パンフレット（添付）</li> <li>・ 補強柱（S タイプ）のせん断終局強度の評価式に関する資料（添付）</li> </ul>

なお、審査委員会では、各技術について総合評価を行います。総合評価は下記のようなレーダーチャート方式（既存の技術に比べて、「最外円＝優れている」、「中間円＝同等」、「最内円＝劣っている」を表します）にて行い、技術ショーケースにも表示する予定です。

最外円：既存の技術に比べて優れている  
中間円：既存の技術と同等  
最内円：既存の技術に比べて劣っている



レーダーチャート（既存の同様な技術に対する位置づけ）の例