

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	18K2004
新技術の名称	増幅機構付油圧制震ブレース	※登録年月日	2006.11.27
		※変更登録年月日	2011.7.20
副題	トグル制震構法	開発年月	平成12年4月
分野	<input type="checkbox"/> 土木分野 <input checked="" type="checkbox"/> 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input type="checkbox"/> 技術 <input checked="" type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 製品 <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> その他		
キーワード (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input checked="" type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル		
	自由記入	地震時の建物の揺れを抑え人命の安全、財産の保全が可能となる制震補強が、有力な補強方法になってきています。増幅機構(トグル=テコの原理)を有する制震ブレースを建物に組込むことによって、さらに揺れを効率的に抑え、少ない補強コストで建物の維持、長寿命化が図れます。	
開発目標 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input checked="" type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	開発体制	<input type="checkbox"/> 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究 (<input type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input checked="" type="checkbox"/> 民・学)	
	開発会社	日本大学、飛島建設(株)、上越工業(株)、(株)日立製作所	
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無			
該当の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI		
問合せ先	会社名	上越工業株式会社	
	担当部署	耐震推進室	
	担当者	大竹俊博	
	住所	長岡市小国町桐沢55-1	
	Tel	0258-95-4111	
	Fax	0258-95-3641	
	E-mail	t.ootake.jkg@gohsyu.co.jp	
	ホームページURL	http://www.gohsyu.co.jp/~jyouetsu/	
新技術の概要(アブストラクト)※検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
トグル制震構法は、地震による建物の変形をテコ機構により2~3倍に増幅して、鍛造品を用いたコンパクトで強靱な回転支承部を介して確実にダンパーに伝え、地震エネルギーを効率よく吸収する装置			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か？ ・建物の耐震改修または新築に適用し、地震エネルギーを吸収する制震技術			
②従来はどのような技術で対応していたか？ 従来は「耐震工法」で対応していた。その主たるものは、「鉄骨ブレース(筋交い)補強」で建物性能・使い勝手・景観等で課題のある工法である。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 県、市、町、村の庁舎、病院や公立学校など地震時に安全性が必要な建物や、情報発信施設として重要な建物等の公共建築物に広く適用できます。 ・既存建物の耐震改修 ・新築建物の地震や風による揺れの制御			

概要説明書(その2)

新技術の名称	増幅機構付油圧制震ブレース	※登録No.	18K2004
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
<p>・増幅機構(トグル)付きなので建物の変形を、2～3倍に増幅してダンパーに伝え、地震エネルギーを効率的に吸収するため、従来技術より少ない補強箇所数で補強できる。・接合部に強度、粘り強さに優れた鍛造品を採用したので、コンパクトで構造的に安定した制震構法となった。・建物に必要な補強箇所数だけ、自由に配置できる。(在来補強のように、上下階連続で最下階まで取付ける必要がない。)従って、基礎構造への影響が少なくできる。</p>			
新規性及び期待される効果			
<p>①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)</p> <p>・建物の耐震補強に増幅機構(トグル)を導入し、接合部に鍛造品を用いた制震構法したこと(新規性)で、従来の在来工法及び制震工法より補強箇所数が少なくなること(改善)。・回転する接合部に差し込むピンシャフトを段差型としてことで、従来のピン構造の施工性が向上したこと(改善)。</p> <p>②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)</p> <p>・トグル制震構法を採用することで、従来の在来工法及び制震工法より補強箇所数が少なくなるため、コストと工事期間の短縮による環境への影響が低減される。・在来壁補強のように開口を塞がない箇所及び補強重量の減少につながり、室内の機能が損なわれることが少ない。</p>			
適用条件			
<p>①自然条件</p> <p>・一般生活環境に建つ建物</p> <p>②現場条件</p> <p>・一般建築工事が可能な施工現場</p> <p>③技術提供可能地域</p> <p>・建築工事が可能な日本国内地域及び装置自体の輸出も可能</p> <p>④関係法令等</p> <p>・建築基準法、耐震改修促進法</p>			
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲</p> <p>・建物構造種別:鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造 ・建物用途:特殊建築物</p> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <p>・4～5階建て以上の階数の建築物 ・超高層建築物 ・既存耐震補強建物</p> <p>③適用できない範囲</p> <p>・壁式鉄筋コンクリート構造物 ・1階建ての鉄骨造</p> <p>④適用にあたり、関係する基準及びその引用元</p> <p>・建築基準法 ・公共建築工事標準仕様書 ・改修建物関連諸規準 ・建築学会関連諸規準</p>			
留意事項			
<p>①設計時 ・既存改修の場合、設計図書(特に構造設計図)が必要。・既存柱の靱性(粘り強さ)を確保するために、柱のせん断補強、構造スリット(柱と一体となっているRC壁との縁を切り、せん断型柱から曲げ型柱にする方法)が計画される。・建物の平面形状によっては新たにEXP. J(平面的に不整形や長い建物を構造的に分離して、地震時に作用する力を偏らせない方法)を設けることがある。</p> <p>②施工時</p> <p>・トグル制震部材の工場製作時、取付け現場での組立て時における精度確保と機械部品(鍛造品、ピンシャフト、ダンパー)の品質管理。</p> <p>③維持管理時</p> <p>1)応急点検(震度5強以上の地震時:トグル部材納入会社)を行う。</p> <p>④その他</p>			

概要説明書(その3)

新技術の名称	増幅機構付油圧制震ブレース	※登録No.	18K2004	
活用の効果	・人命の安全、財産の保護及び経済的な建物の維持保全、長寿命化、地球環境の改善に貢献する。			
比較する従来技術	・鉄骨ブレース、RC耐震壁等の在来工法による補強技術			
項目	活用の効果		比較の根拠	
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (10%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 (%)	少ない補強箇所数による工事費の減少
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 (25%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 (%)	少ない補強箇所数による工期短縮
品質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	建物変形を抑えることによる損傷の低減
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	建物変形を抑えることによる人命、財産保護
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	少ない補強箇所数で、従来工法の施工性より向上
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	少ない補強カ所数で、工期短縮
活用の効果の根拠	・トグル制震ブレースと鍛造品の使用による、効率的な地震エネルギー吸収、建物変形を制御、従来技術より少ない補強ヶ所数			

基準数量	トグル25基、在来40基	単位	全体工事費
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	125,000,000	136,000,000	91.9%
工程	30日	40日	75.0%

※ 設計事例での比較

●新技術の内訳

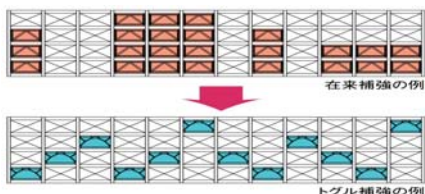
基準数量： ー あたり

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
トグル制震構法	製作、運搬、取付け、施工	25	基(枠)	4,000,000	100,000,000	
仮設、解体、仕上げ	補強ヶ所	25	箇所	700,000	17,500,000	足場、養生、処分共
電気、設備工事	補強箇所	25	箇所	200,000	5,000,000	既存配線、配管の引回し、復旧
備品移動、復旧工事	補強箇所	25	箇所	100,000	2,500,000	工事期間中
合計					125,000,000	

●従来技術の内訳

基準数量： ー あたり

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
在来鉄骨ブレース工法	製作、運搬、取付け、施工	40	枠	2,400,000	96,000,000	
仮設、解体、仕上げ	補強箇所	40	箇所	700,000	28,000,000	足場、養生、処分共
電気、設備工事	補強箇所	40	箇所	200,000	8,000,000	既存配線、配管の引回し、復旧
備品移動、復旧工事	補強箇所	40	箇所	100,000	4,000,000	工事期間中
合計					136,000,000	



従来技術(鉄骨ブレース)

新技術(トグル制震補強)

技術比較概念図

概要説明書(その4)

新技術の名称	増幅機構付油圧制震ブレース	※登録No.	18K2004
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり(<input type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 自社)		

・1基/枠タイプ:400万/枠~450万/枠
 ・2基/枠タイプ:600万/枠~700万/枠
 ・内容
 (1)鍛造品、ピンシャフト、鉄骨枠、腕部材、ダンパー等で構成されるトグル制震装置の製作費
 (2)トグル制震装置の現場取付け費、鉄骨枠周囲グラウト工事

施工方法

工場組立て・現場取付け方法 現場組立て・取付け方法

残された課題と今後の開発計画

- ①課題
 ・トグル部材の標準化(部材寸法、材料)による量産化
 ・トグル制震装置の取付け手間の短縮化
- ②計画
 ・鍛造品の種類の拡大による、制震建物の対応能力の向上
 ・トグル部材の生産能力の向上(製作工場の増加計画)

施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし		
新潟県の公共事業	1棟		
他の公共機関	80棟		
民間等	25棟		

特許・実用新案				番 号
特 許	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし	特許第3720252号他		
実用新案	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> なし			
他の機関による 評価・証明	証明機関	登録機関:国土交通省	(財)日本建築センター	(財)日本建築センター
	制度名	NETIS:新技術情報提供システム	建築基準法37条材料大臣認定	建築基準法37条材料大臣認定
	番号	登録番号:KT-050080-A	MSTL-0036	MSTL-0037
	評価等年月日	登録日:平成17年12月28日	平成13年5月10日	平成13年5月10日
	証明等範囲	B	トグル制震装置の鍛造製ジョイント	トグル制震装置のピンシャフト

概要説明書(その5)

新技術の名称	増幅機構付油圧制震ブレース	※登録No.	18K2004
概要図、写真等			

