

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB	竹を有効活用した組積造の開発と地震被害軽減に関する研究				
研究テーマ (欧文) AZ	Study on mitigating of earthquake damage to masonry buildings by using bamboo				
研究氏 代表名 者	カカナ CC	姓) テライ	名) マサカズ	研究期間 B	2012 ~ 2013 年
	漢字 CB	寺井	雅和	報告年度 YR	2014 年
	ローマ字 CZ	TERAI	MASAKAZU	研究機関名	近畿大学
研究代表者 CD 所属機関・職名	近畿大学工学部・准教授				
概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)	<p>組積造は、小さな建材を積み上げて構造体をつくるので、少ない労力で生産できる構造形式であるが、地震に弱いため、毎年、崩壊により多数の人命が失われている。工業化が進んでいない発展途上国の建築生産においては、①工業製品が制限される、②高度な施工技術を必要としない、③低コスト、ということが求められており、これを実現するための技術開発が求められている。竹は、加工が容易で軽量なので運搬コストが低く、建設分野で積極的に活用すれば生産効率が上がり、製造コストも低く抑えることが可能となる。例えば、引張強度が鋼材並みに大きいので、鉄筋の代用材料としての利用が期待できる。</p> <p>本研究では、竹材で補強した組積造構法を提案し、竹補強組積造壁の耐震性能を確認するために、破壊性状と力学性状に関する実験を行った。試験体は、無補強・竹補強・鉄筋補強したレンガ組積壁を数体製作し、対角線加力によるせん断破壊実験を行い、材料の違いによる補強効果を確認した。また、レンガと目地モルタルの強度比を変えた試験体も数体製作し、低品質(低強度)な材料に対する竹補強の有効性についても検証した。</p> <p>無補強の組積壁は、変形性能に乏しく、水平目地ですべりが生じたのち急激に強度が低下する。これに対し、竹材や鉄筋で補強した試験体は、補強材がタボ抵抗することで耐力の向上と変形能力の増大が期待でき、竹材でも十分に補強効果があることが確認できた。</p> <p>レンガと目地モルタルの強度比を変えた実験でも、竹材による補強効果は期待できる。レンガ品質が低い(強度が低い)と、壁体は脆性的なせん断破壊を起こす可能性があるが、中込めモルタルの強度を高くして補強筋となる竹材をしっかり拘束できれば、せん断破壊を起こさず変形能力が高い壁体になることが実験から確認できた。</p>				
キーワード FA	組積造	竹補強	耐震壁	発展途上国	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	竹筋補強組積造の開発に関する基礎的研究 その1 壁部材の実験							
	著者名 ^{GA}	寺井雅和他2名	雑誌名 ^{GC}	2013年度日本建築学会大会（北海道）学術講演梗概集					
	ページ ^{GF}	945~946	発行年 ^{GE}	2	0	1	3	巻号 ^{GD}	構造IV
雑誌	論文標題 ^{GB}	竹筋補強組積造の開発に関する基礎的研究 その2 目地モルタルと煉瓦供試体の強度実験							
	著者名 ^{GA}	井口翔機他2名	雑誌名 ^{GC}	2013年度日本建築学会大会（北海道）学術講演梗概集					
	ページ ^{GF}	947~948	発行年 ^{GE}	2	0	1	3	巻号 ^{GD}	構造IV
雑誌	論文標題 ^{GB}	竹補強組積造の力学挙動に関する実験的研究							
	著者名 ^{GA}	寺井雅和	雑誌名 ^{GC}	第10回複合・合成構造の活用に関するシンポジウム講演集					
	ページ ^{GF}	23-1~23-5	発行年 ^{GE}	2	0	1	3	巻号 ^{GD}	第10巻
雑誌	論文標題 ^{GB}	Seismic Behavior of Bamboo Reinforced Masonry Shear Walls							
	著者名 ^{GA}	Masakazu TERAJ	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of The Fourth International fib Congress 2014					
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}	2	0	1	4	巻号 ^{GD}	第4巻
雑誌	論文標題 ^{GB}	Study on Shear Capacity and Behaviors of Bamboo Reinforced Masonry Shear Walls							
	著者名 ^{GA}	Masakazu TERAJ	雑誌名 ^{GC}	IABSE Reports					
	ページ ^{GF}	238~239	発行年 ^{GE}	2	0	1	4	巻号 ^{GD}	Vol.102

欧文概要 EZ

Bamboo, low cost, fast growing, and broad distribution of growth, is expected to contribute significantly to earthquake-resistant construction and seismic retrofit technology for developing countries. The authors also have been studied for understanding the mechanical behavior of bamboo reinforced concrete member and clarifying the differences of structural properties from steel reinforced concrete and bamboo reinforced concrete.

Based on these research results, this paper deals with shear behaviors of bamboo reinforced masonry walls, which consists of two leaves of masonry units, separated by a cavity into which the vertical and horizontal reinforcement is placed and grouted with either grout. Some bamboo reinforced masonry wall specimens in which bamboo and steel were used as reinforcement were prepared and tested under diagonal tensile monotonic loading. Then, it can be clarified that part of the shear capacity of the wall can also be attributed to vertical bamboo reinforcement acting in bending (dowel action).