

Title	DIYとデジタルマニファクチャリングを用いた建築設計に関する研究
Sub Title	Study on architectural design using DIY methods and digital manufacturing
Author	Almazan Caballero, Jorge
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2020
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2019. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>近年、デジタルファブリケーション（デジファブ）が普及し、専門知識を持たない人でも家具や小さな建築を製作できるような環境ができつつある。また、東日本大震災以降、容易に製作可能な小さく仮説的なデジタル建築が台頭し始めている。本研究では、デジファブを用いたパビリオンの製作・評価・比較を行う事で知見を深め、その手法を提示する事を目的とした。設計条件として「3軸CNCミリングマシンの使用」「可搬」「日本規格の合板の使用（3×6板または4×8板）」「嵌合接合のみを用いる」を設定した。この条件で下記の4つのプロトタイプについて繰り返し製作を行った。その上で、最終案2つについて実施製作を行った。この過程で得られた接合方式・利点・課題・数値について比較、考察を行った。</p> <p>複数の門型部材を外皮から接合する「直方体面型構法」、ジオデシック・ドームを1種の接合方式で構築する「多面体面型構法」「多面体線型構法（DL型）」、正方形の4辺を伸ばした8種類のユニットで構築する「直方体線型構法（RL型）」を5分の1スケールで製作した。このうち、DL型、RL型は可搬性が高く、組立て容易性は中間値に位置し、短所が少なかった。これらの理由から、実施製作を行った。双方共に成人男性2人が半日以下で組立て可能であった。また、解体はさらに少ない人数と時間で行うことができた。この実施製作を通して、有用な6つの接合方式を得た。得られた利点及び課題を、意匠・構造・製作容易性の3つの軸で体系化し、それぞれの軸に作用する手法の示唆を得た。</p> <p>本研究ではデジファブを用いた実施を通して得られた知見を体系化した。それぞれの提案を比較、考察する事で、容易に製作可能な木材可搬式パビリオンの利点と課題を明らかにした。これを通して、建築を介したコミュニティや地域活性化を促進し、今後の専門性や環境の弊害に関わらず、誰にでもモノづくりが行える社会への一助となることを期待する。</p> <p>-In recent years, digital manufacturing has been disseminated, and an increasing number of non-experts are starting to be able to build small pieces of furniture or architecture. In Japan, this trend has been accelerated by disasters like the 2011 earthquake. In this research, we aim to develop specific methods for creating a digitally fabricated pavilion.</p> <p>The conditions for the design are as follows: 1) Using a 3 axis CNC milling machine; 2) Portability; 3) Use of standard size materials in Japan; 4) Use of engaging joints. We built four prototypes under these conditions, and we realized two of them in real-scale. By comparing the prototypes and examining the real scale pavilions, we identify the advantages and problems of each pavilion, and we offer advice and discuss solutions.</p> <p>Non-experts can use the results of our research and the specific details of our prototypes. These pavilions can serve to develop ideas for digitally manufactured temporary community centers or. We hope that the results will help contribute to the increasing knowledge of digital fabrication, including DIY methods, to allow communities to create their own spaces.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2019000007-20190144">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2019000007-20190144</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	理工学部	職名	准教授	補助額	200 (B) 千円
	氏名	アルマザン カバジェーロ ホルヘ	氏名 (英語)	Jorge Almazan Caballero		
研究課題 (日本語)						
DIY とデジタルマニファクチャリングを用いた建築設計に関する研究						
研究課題 (英訳)						
DIY とデジタルマニファクチャリングを用いた建築設計に関する研究 Study on Architectural Design using DIY methods and digital manufacturing						
1. 研究成果実績の概要						
<p>近年、デジタルファブリケーション(デジファブ)が普及し、専門知識を持たない人でも家具や小さな建築を製作できるような環境ができつつある。また、東日本大震災以降、容易に製作可能な小さく仮設的なデジタル建築が台頭し始めている。本研究では、デジファブを用いたパビリオンの製作・評価・比較を行う事で知見を深め、その手法を提示する事を目的とした。設計条件として「3 軸 CNC ミリングマシンの使用」「可搬」「日本規格の合板の使用(3×6 板または 4×8 板)」「嵌合接合のみを用いる」を設定した。この条件で下記の 4 つのプロトタイプについて繰り返し製作を行った。その上で、最終案 2 つについて実施製作を行った。この過程で得られた接合方式・利点・課題・数値について比較、考察を行った。</p> <p>複数の門型部材を外皮から接合する「直方体面型構法」、ジオデシック・ドームを 1 種の接合方式で構築する「多面体面型構法」「多面体線型構法(DL 型)」、正方形の 4 辺を伸ばした 8 種類のユニットで構築する「直方体線型構法(RL 型)」を 5 分の 1 スケールで製作した。このうち、DL 型、RL 型は可搬性が高く、組立て容易性は中間値に位置し、短所が少なかった。これらの理由から、実施製作を行った。双方共に成人男性 2 人が半日以下で組立て可能であった。また、解体はさらに少ない人数と時間で行うことができた。この実施製作を通して、有用な 6 つの接合方式を得た。得られた利点及び課題を、意匠・構造・製作容易性の 3 つの軸で体系化し、それぞれの軸に作用する手法の示唆を得た。</p> <p>本研究ではデジファブを用いた実施を通して得られた知見を体系化した。それぞれの提案を比較、考察する事で、容易に製作可能な木材可搬式パビリオンの利点と課題を明らかにした。これを通して、建築を介したコミュニティや地域活性化を促進し、今後の専門性や環境の弊害に関わらず、誰にでもモノづくりが行える社会への一助となることを期待する。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>-In recent years, digital manufacturing has been disseminated, and an increasing number of non-experts are starting to be able to build small pieces of furniture or architecture. In Japan, this trend has been accelerated by disasters like the 2011 earthquake. In this research, we aim to develop specific methods for creating a digitally fabricated pavilion.</p> <p>The conditions for the design are as follows: 1) Using a 3 axis CNC milling machine; 2) Portability; 3) Use of standard size materials in Japan; 4) Use of engaging joints. We built four prototypes under these conditions, and we realized two of them in real-scale. By comparing the prototypes and examining the real scale pavilions, we identify the advantages and problems of each pavilion, and we offer advice and discuss solutions.</p> <p>Non-experts can use the results of our research and the specific details of our prototypes. These pavilions can serve to develop ideas for digitally manufactured temporary community centers or. We hope that the results will help contribute to the increasing knowledge of digital fabrication, including DIY methods, to allow communities to create their own spaces.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			