

# 郡山城CG再現プロジェクトの活動記録

片岡 英己  
奈良産業大学情報学部

## 概要

歴史的建造物等の文化遺産の中には、現在では損壊や消失の結果、当時の様子がわからない状態にある物が多く存在するが、そういった文化遺産をコンピュータグラフィックス（以後CG）で再現することで当時の様子を甦らせることができる。また完成したCGは、地域振興や観光振興に活用することで地域の活性化に繋げていく事ができることと、そのCG制作を学生達がプロジェクトとして取り組むことにより、制作プロセスが学生達の成長につながる。この地域と大学の双方にとって有効な取り組みが歴史CG再現プロジェクトである。現在までに、高取城CG再現プロジェクト、藤原京CG再現プロジェクトが完成しており、今回の郡山城CG再現プロジェクトで三つ目のプロジェクトが完結した。

## 1. はじめに

このプロジェクトは、奈良の大和郡山市から依頼があり始まった大和郡山城をコンピュータグラフィックスCGで再現するプロジェクトである。

大和郡山市は市が誇る歴史遺産である大和郡山城をもっと広く内外へアピールしていきたいと考えており、それを受けた私の歴史CG再現プロジェクトは大和郡山城のCG再現に挑んだ。制作期間は2010年8月頃から制作を開始し、2012年3月の約1年半で完成させた。再現範囲は城下町を含め約1.5km四方の範囲に及ぶ広大な大和郡山城の風景が完成した。

## 2. 大和郡山城の歴史

大和郡山城の起こりは、応保2年（1162年）に郡山衆が築いたとされており、当時は盛り土と策をめぐらした環濠集落のようなものであったが、後に城主であった郡山辰巳から筒井順慶に渡り、筒井氏の手により改修され天正11年（1583年）に最初の「天守」が完成したとされる。天正8年（1580年）には、織田信長が発した「破城令」によって大和郡山城は大和国に唯一の城となった。その後、筒井順慶が天正12年（1584年）に死去した後、豊臣秀吉の命により城は弟の豊臣秀長に渡り、大和郡山城は大和、和泉、紀伊の三国100万石余の中心として豊臣秀長の居城となった。

また、秀長居城の際、それに相応しい大規模なものに拡大するために、城郭作りや城下町の整備が進んだ。この時に箱本十三町といわれる新しい自治制度を始め、城下町の繁栄の為に商工業保護の政策として同業者を一地区に集め、営業上の独占権を与えた。

そして、徳川幕府時代の享保9年（1724年）に柳沢吉里が甲斐の国から郡山に封ぜられ、明治政府ができるまでの間、柳沢氏がこの地を治めた。

### 3. 大和郡山城のCG再現方法

今回、再現したCGは天守の再現も含め、郡山城と城下町が最も栄えていた時代である豊臣秀長、秀保の納めていた1590年頃を想定して制作した。再現範囲は、国立公文書館所蔵の和州郡山城絵図（1644年作成）にある約1.5km四方の範囲である。当時は一時的に天守も存在したと言われており、天守については宮上茂隆氏による大和郡山城天守の復元図があり、これを元に天守の再現を行った。ただし、外装は下見板張りとしており、これは現在実際に復元されている追手門と追手向櫓などの外観に合わせるように作成した。

城内の堀などは現存しており、堀の深さや石垣の高さはレーザー計測を97カ所行い、その情報を元に再現している。また、現存しない部分は郡山市教育委員会が保管する郡山城500分の1模型も参考にしている。城下町については国立公文書館所蔵の和州郡山城絵図に基づいて町の区割りを再現し、詳細な区割りについては米田弘義氏によるwebページ「大和郡山城ばーずあい」を参考にした。土地全体の高低差は大和郡山市基本図の標高点を参考にしている。

そういった資料を参考に、パソコンとCG制作ソフトウェアを使い、CGの技術訓練期間を設けて、学生達がある程度の実力を身に付けた後に本番の郡山城のCG制作に取り組んだ。また、学生それぞれに担当カ所を割り振り、工程表を組みながら1年半に及びCG制作を行った。

### 4. 活動の記録

#### 活動場所

奈良産業大学10号館2階にある「プロジェクト室1」を制作作業場とし、必要に応じて現地調査を行った。



プロジェクト室1



石垣のレーザー測定

#### 制作機材

使用したパソコンは7台で、主な使用はOS:WindowsXP 64bit、CPU:Intel Core2Quad  
使用ソフトウェアは3ds MAX9, Vue6, Photoshop, Illustrator, Premiere等  
これらは藤原京CG再現プロジェクト時の環境とほぼ同様。

#### 活動予算

情報学部プロジェクト演習年間予算15万円×2年（学生・教員の現地調査交通費や制作機材の増強や補修費など）。

## 制作メンバー

プロジェクトのメンバーは私と学生 11 名の合計 12 人で行った。

### 2010 年度

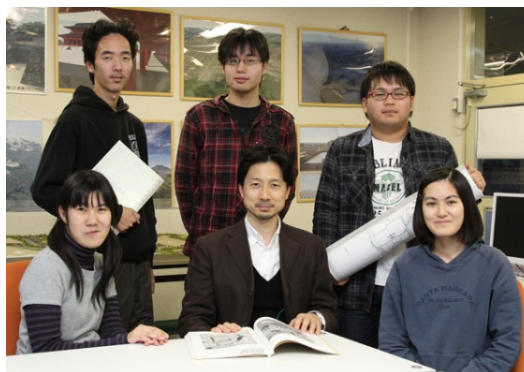
片岡 英己 (情報学部専任講師)  
児崎 哲也 (当時 4 回生)  
西本 賢司 (当時 4 回生)  
浅野 圭一郎 (当時 4 回生)  
芦谷 憲一 (当時 4 回生)  
ヨウ ミン (当時 3 回生)  
青木 実知代 (当時 3 回生)  
塩路 彩奈 (当時 3 回生)  
松田 美夏 (当時 2 回生)



2010 年度メンバー

### 2011 年度

片岡 英己 (情報学部専任講師)  
青木 実知代 (当時 4 回生)  
塩路 彩奈 (当時 4 回生)  
竹田 竜馬 (当時 4 回生)  
森本 一輝 (当時 4 回生)  
小川 優貴 (当時 3 回生)



2011 年度メンバー

## 活動時間

活動時間は基本的に水曜日、木曜日の放課後、夏休みや春休み期間の水曜日、木曜日。  
CG完成最終段階の3ヵ月間は日曜祝日を除く時間。

## 主な活動記録

- 2010年7月 大和郡山市役所 地域振興課より大和郡山城をCGで再現して欲しいとの依頼があった
- 2010年8月 学生8名と郡山城CG再現プロジェクトを結成した
- 2010年8月 夏休み期間中、大和郡山城の現地調査や学生達に対してCGに関する技術訓練を行った
- 2010年9月 大和郡山市から大和郡山城に関する資料を受け取り、CG制作を開始した
- 2010年12月 大和郡山城城内の石垣の高さをレーザー計測器で計測を行った (97カ所)
- 2011年3月 大和郡山市より資料として大和郡山城の模型が搬入された

- 2011年4月 学生メンバーの卒業等に伴い、残り2名の学生と新メンバー3名を加え学生5名体制で作業開始した
- 2011年4月 新郡山城CG再現プロジェクトメンバーで大和郡山城の現地調査を行った
- 2011年4月 数ヶ月間、新メンバーに対してCGに関する訓練を行った
- 2011年8月 新メンバーによって本格的に郡山城のCG制作に入った
- 2011年9月 大和郡山城下町も含めての現地調査を行った
- 2011年10月 郡山城CG 城内区画を完成させた
- 2011年12月 郡山城CG 城下町も含めた区画を完成させた
- 2012年1月～3月 最終発表に向けてデータの画像化計算、動画の制作、QRコードマップ作成、webページの作成を行った
- 2012年2月 大和郡山市役所にて郡山城CG再現プロジェクトについて完成発表を行った
- 2012年3月 奈良産業大学10号館にて過去のCG再現プロジェクトの作品と同時展示で郡山城CG展示発表を行った

## 5. 完成したCG画像、動画、webページ

CG画像17枚、CG動画4分5秒、QRコードマップ1枚、webページ



CG画像1



CG画像2



CG画像3



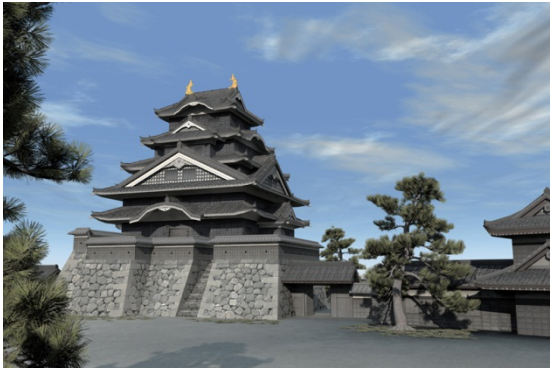
CG画像4



CG 画像 5



CG 画像 6



CG 画像 7



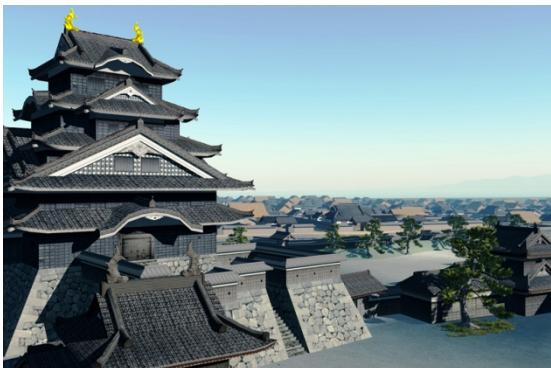
CG 画像 8



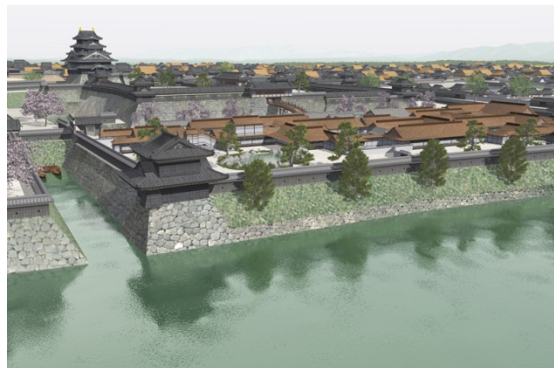
CG 画像 9



CG 画像 10



CG 画像 11



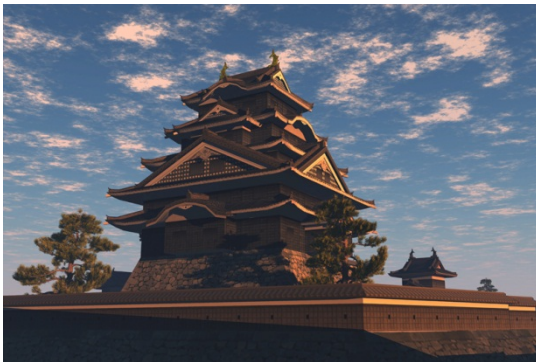
CG 画像 12



CG 画像 13



CG 画像 14



CG 画像 15



CG 画像 16



CG 画像 17



QR コードマップ



CG 動画の画面



web ページ画面

## 6. 完成した CG の活用

- ・奈良産業大学内 web ページコンテンツとして常時公開
- ・奈良産業大学 10 号館 2 階プロジェクト室 1 にて常時公開
- ・web ページよりダウンロード可能な QR コードマップをプリントアウトし、大和郡山城の現地にて携帯電話の画面に CG 画像を映し出す観光コンテンツとして活用
- ・箱本十三町観光案内所での動画使用
- ・やまと郡山城ホールでの動画使用
- ・元気城下町プラザ（イオンモール大和郡山内）での動画使用
- ・柳沢文庫での動画使用
- ・箱本十三町観光案内所での静止画と動画の使用
- ・奈良県立郡山高等学校の冠山会館にて一部展示
- ・雑誌「歴史読本」2012 年 6 月号巻頭カラーページに掲載

## 7. 学生達への教育効果

CG 再現プロジェクトは単に CG 製作をするだけでなく、それを作るために様々な歴史の資料や地図資料、建築の資料を読み、また資料ではわからない部分は現地の石垣の高さの計測や、今に現存するその時代の建物を現地取材した。これにより、学生たちの知識の幅が広がり、普段の生活の中でもそういった文化遺産に目が留まるようになったようだ。ある学生の話では、家族と旅行に行った際、現地の文化遺産のことについて家族に説明したことで家族に喜ばれたそうであるが、これはプロジェクトに参加した若者に対する文化継承としての役割も果たせたのではないかと。

また、学生たちはプロジェクトで役に立ちそうな授業を積極的に履修するようになり、日常でも情報収集のアンテナを張るといった行為が見受けられた。学生にはこういった自然な向上心が芽生えることにつながった。

## 参考文献

- 1) ぎょうせい，復元体系 日本の城 5 近畿（大阪府・京都府・滋賀県・奈良県）
- 2) 城郭談話会（大阪），大和郡山城
- 3) 大和郡山市教育委員会，大和郡山市・城跡及び旧城下町等の保存と活用のための構想策定調査 81
- 4) 郡山城史跡・柳沢文庫保存会，郡山城天守台石垣岩石種調査報告書
- 5) 三浦正幸，城のつくり方図典
- 6) 米田弘義，大和郡山城ばーずあい（ホームページ 2012 年 1 月 30 日確認）
- 7) 株式会社構造計画研究所，大和郡山城 追手向櫓及び多門櫓建設工事図面
- 8) 株式会社構造計画研究所，大和郡山城 追手東隅櫓及び東多門櫓建設工事図面
- 9) 株式会社構造計画研究所，大和郡山城 追手門（梅林門）建設工事図面