

# 藤原京 CG 再現プロジェクト

片岡 英己  
奈良産業大学 情報学部

## 概要

このプロジェクトは橿原市からの依頼により始まった、奈良産業大学と奈良県橿原市が連携し、藤原京をCG（コンピュータ・グラフィックス）で再現するプロジェクトである。以前のプロジェクトである高取城のCG再現で培ったノウハウを元に、歴史CG再現プロジェクトのシリーズ第二弾として始動した。

高取城CG再現プロジェクトのメンバーのほとんどが卒業したことに伴いメンバーを再結集し、2007年4月からの準備期間を経て2007年7月6日の奈良産業大学と橿原市の発会式より本格的に活動を開始し、2010年2月28日の「藤原京再現CG完成記念シンポジウム」での完成発表を最後にCG制作活動は終了した。

完成したCGは、現時点（2010年9月）で世界遺産暫定リスト登録されている「飛鳥・藤原の宮都とその関連資産群」を正式な世界遺産登録にするためのPR活動や平城遷都1300年記念祭をはじめ、奈良県橿原市の誇る「藤原京」を後世に伝えていくためのツールとして活用される。

## 1. はじめに

### 藤原京とは

藤原京は天武天皇時代に計画されるがその没後、持統天皇の時、694年に以前の都「飛鳥浄御原宮」から遷都した我が国初めての条坊制（平城京・平安京のような碁盤の目状の配置）による都城である。

藤原京以前の都城は、天皇一代ごとに新しい都を作り、遷都するのが慣わしになっていたが、この藤原京からは何代かの天皇が使えるように恒久性を考えて作られるようになった。ちなみに藤原京では持統、文武、元明天皇の三代で十六年間、国の中心の都として使用された。京全体は約5キロメートル四方（大藤原京説による）を碁盤目状に区切った作りで、その中心約1キロメートル四方に皇居と政務や儀式を行うための場所に当たる藤原宮が存在した。宮が京のほぼ中心にくる作りは、モデルにしたとされる長安城にはなく、むしろ洛陽城を手本としたとされる説もあるが、669年以降、遣唐使が中断された為の情報不足によるものとする説もある。

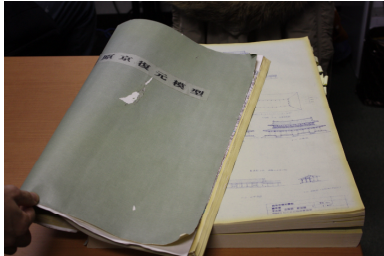
その藤原京の所在地が正確に判明したのは、近年の事である。藤原京の所在地が見つかりにくかったのは、後の平城京への遷都の際に奈良盆地全体を条里制による耕地整理が行われ、藤原京のあった建物跡や道路跡は水田下にかき消されてしまった為である。

その為、1934年以降本格的な発掘調査が行われ詳細な配置がわかるようになる以前は、文献資料である「万葉集」に出てくる地名や「日本書紀」、「続日本紀」に出てくる記録を頼りに研究者によりそれぞれ見解が分かれていた。

近年では、発掘調査により京極道路跡が発見され、大和三山を範囲に入れた京全体約5キロメートル四方の「大藤原京説」が定説になりつつある。

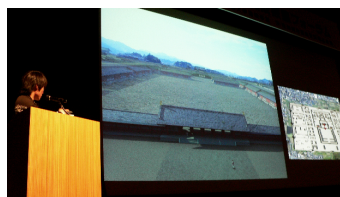
## 2. 藤原京のCG再現方法

主となる資料は、橿原市から借用した藤原京の模型作成時に使用した図面で、それを元に3DCGソフトで形を入力し、図面から読み取れない細部は、文献資料や発掘調査資料、当時の建築様式が残っている薬師寺や唐招提寺、実際に復原された平城京の朱雀門や大極殿を見学し、細部の表現に役立てた。また、CG再現途中で新たな発掘調査結果が発表された場合は、出来上がった箇所であっても作り直し、それを速やかに反映させた。さらに、藤原京の町の雰囲気を出すために人物の配置や牛や鶏といった動物も登場させて当時の生活感を表現している。



## 3. 現地調査や発表の記録

- 2007年 4月20日(金) 藤原京跡現地見学を行った。  
5月25日(金) 平城京跡現地見学を行った。  
6月9日(土) オープンキャンパスにてCG再現プロジェクトのプレゼンテーションを行った。  
7月6日(金) 橿原市と奈良産業大学の、藤原京CG再現プロジェクト発表会を行った。  
8月1日(水) 設備の増強を行った。  
8月31日(金)～9月4日(火) 西安視察旅行を行った。  
9月12日(水) 唐招提寺・薬師寺・平城京現地調査を行った。  
10月6日(土) ムーンライト IN 藤原京にて進行状況のスライドを展示した。  
11月30日(金) 平城京現地調査を行った。  
12月15日(土) 入学事前指導にてプレゼンテーションを行った。
- 2008年 2月19日(火) 藤原京跡・薬師寺現地調査を行った。  
2月22日(金) 藤原京跡現地調査を行った。  
2月26日(火) 藤原京跡現地調査・かしはら万葉ホールを見学した。  
3月1日(土) 藤原宮部分完成披露フォーラムを行った。



- 10月4日(土) ムーンライト IN 藤原京にて進行状況動画を展示した。

2009年 3月15日(日) NPO法人Nara Univ-Salon主催「超時空フォーラム シルクロードから藤原・平城京へ」にて、発表を行った。

5月 2日(土) 藤原京跡現地調査を行った。

10月17日(土) ムーンライト IN 藤原京にて進行状況動画を展示した。

11月 7日(土) なら講座2009にて発表を行った。

11月22日(日)～11月23日(月) PICAメッセ大和郡山にて展示を行った。

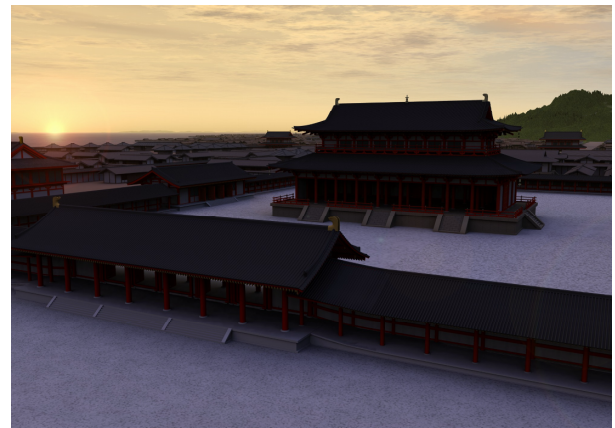
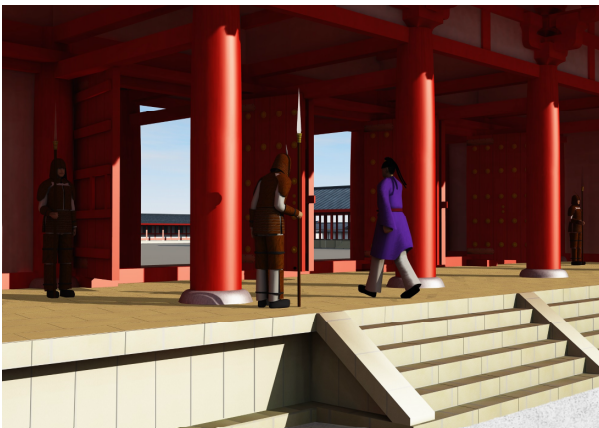
11月23日(月) 奈良まほろば館にて講座を行った。

2010年 2月15日(月) 情報学部プレレクチャーにて、来年度新入生に向けてプレゼンテーションを行った。

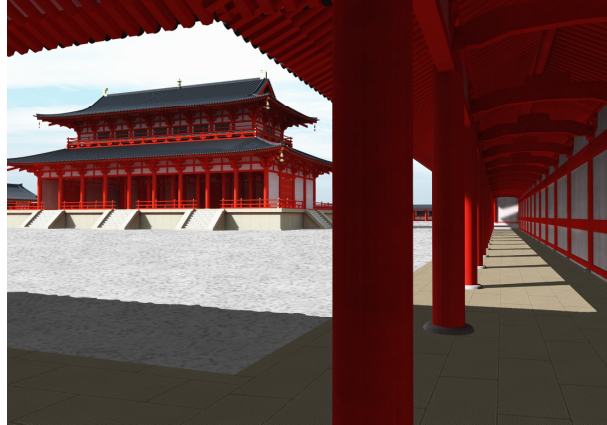
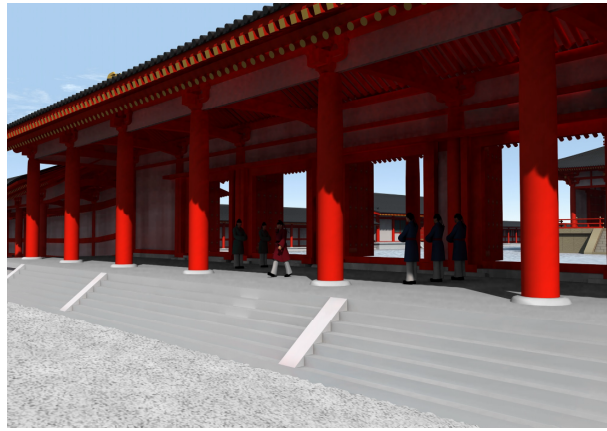
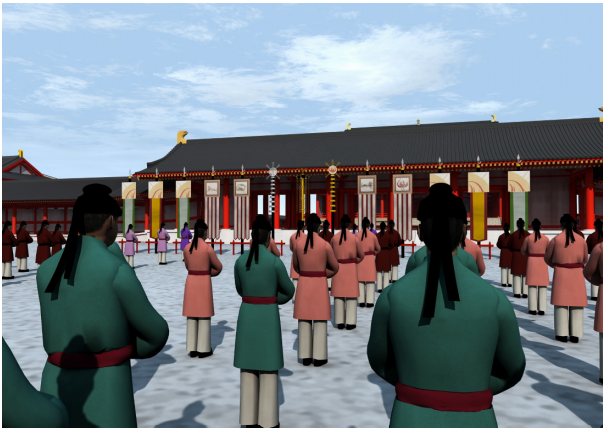
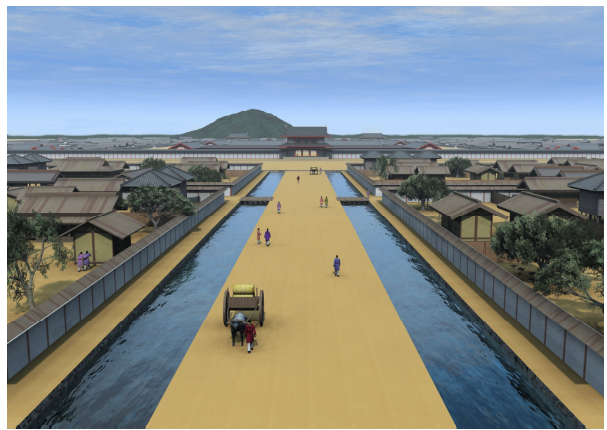
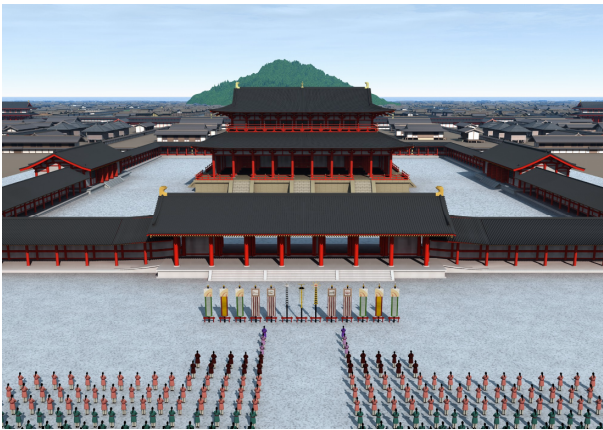
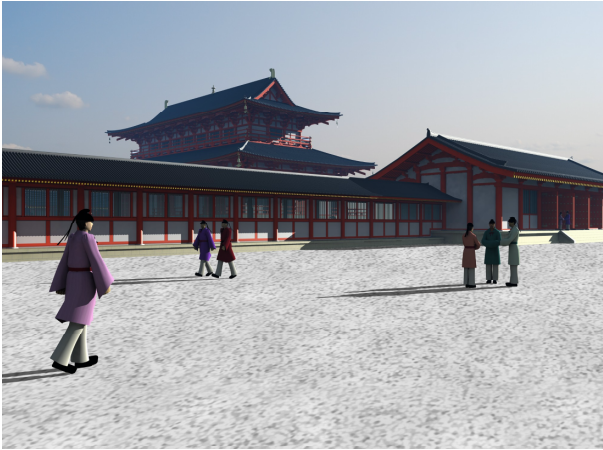
2月28日(日) イオンモール橿原アルルで行われた、藤原京再現CG完成記念シンポジウムにて、最終発表を行った。



#### 4. 完成したCG











また、ホームページを制作し、これらの静止画や動画を公開している。



<http://www.nara-su.ac.jp/archives/fujiwaracg/>

## 5. 新聞掲載および放送関係の記録

### ・新聞掲載

2007年7月7日(土) 読売新聞, 産経新聞, 奈良日日新聞に掲載

7月8日(日) 奈良新聞に掲載

7月10日(火) 神戸新聞に掲載

7月13日(金) 朝日新聞に掲載

8月22日(水) 毎日新聞に掲載

2008年1月31日(木) 産経新聞に掲載

2月3日(日) 奈良新聞に掲載

2月9日(土) 朝日新聞に掲載

2月24日(日) 読売新聞に掲載

3月2日(日) 毎日新聞, 奈良新聞, 奈良日日新聞に掲載

2009年3月16日(月) 毎日新聞, 産経新聞, 奈良新聞に掲載

2010年2月16日(火) 読売新聞に掲載

3月1日(月) 朝日新聞, 奈良新聞, 読売新聞に掲載

### ・雑誌掲載

2010年4月号 日経おとなのOFF 109頁に掲載



## ・教科書掲載

2010年発行 明治図書出版株式会社 中学教科書 副本「最新国語資料集」33, 34頁

## ・テレビ放送

2008年2月27日(水) NHK奈良放送 ならナビ「万葉に詠まれた藤原京をCGで再現」

7月19日(土) 奈良テレビ放送 情報奈良チャンネル「時空を超えて蘇る～藤原京CG再現プロジェクト～」

2009年7月26日(日) NHK ETV 特集「シリーズ 日本と朝鮮半島2000年 第四回 “そして” 日本” が生まれた ～白村江の敗戦から律令国家へ～」

2010年5月後半で複数回 近鉄ケーブルネットワーク放送 歴史街道「CGでよみがえる藤原京の風景」

9月25日(土) BS朝日「平城遷都1300年 万葉集の謎紀行～和歌に秘められたメッセージ～」



## 6. プロジェクトメンバーのコメント (2010年3月)

### ● 井上 雄治 (卒業生 当時 情報センター職員)

私は、藤原京CG再現プロジェクトの前身にあたる高取城CG再現プロジェクトから関わっていました。長期間にわたり、複数名で協力して一つのものを作り上げるという活動に参加できたことは、自分にとって大きな成長になったと感じています。特に人間関係において、プロジェクトに関わりはじめて当時、私は同学年の友人との横のつながりしかありませんでしたので、活動を通じて先輩方や後輩との関係を築けたことはプロジェクトに参加したからこそ得られたものの一つだと思います。授業時間外でメンバー全員が集まり、且つ根気の必要な作業をこなすためのモチベーションを維持しなければ活動が進まないといった大変さはありませんでしたが、個々での作業が次第に集まり一つの作品として出来上がっていくので、達成感は非常に大きく感じました。プロジェクトの発足当初から完成までの全ての期間において活動に携わらせて頂くことができ、本当に感謝しております。

### ● 杉田 真衣子 (4回生)

私は元々CGに興味があり、このプロジェクトに参加しました。と、言っても、知識は全くない状態で入ったのですが、少しずつ教わっていき、今ではある程度なら人に教えることができるようになりました。このプロジェクトでは、CG技術が学べた事は勿論ですが、メンバーと一緒に作成していくので、無理なく楽しく作ることができました。CG作成は一人で作ると、飽きないでいつまで続けられるかという根気作業になりますが、一緒に作成するメンバーがいると、教えあったり、また息抜きに全く違う話をしたり。いつもなら投げ出すような作業も、長く続けることができました。

### ● 児崎 哲也 (3回生)

プロジェクトに関わって良かった事や思った事ですが、私は今まで独学で3DCGを学んでいたもので、何より映像を作る仲間ができた事がとても嬉しかったです。一人で細々と映像制作を行っていた時は何をすれば良いのか解らずに、頼る人も張り合う人も居なかったので自分自身を無理に動かして制作に励んでいましたが、プロジェクトに入ってから藤原京の制作時や個人制作の時も楽しく作業に取り組む事が出来るようになりました。今まで悩みながら孤独に制作を行って来ましたがこうして喜びを感じる事が出来るのはプロジェクトに入るまでの一人での困難のおかげでもあり、プロジェクトメンバーのおかげでもあるので、ここまで活動できた事を嬉しく思います。



● 吉岡 真佐樹（3回生）

この藤原京 CG 再現プロジェクトに入る前はただ何もない日々を送っていましたが、プロジェクトに参加してから、新しい発見、人脈が広がっていき良い環境で楽しくしています。最初は CG や歴史に興味はありませんでしたが、製作していくにつれて、昔の町、服装など今とはずいぶん違う事など、いろいろと勉強になりました。まだまだ CG 作成は初心者で無知なのですが、プロジェクトの仲間、先生から力を借り少しずつであります。日々CG 製作の技術は身に付いてきていると実感しています。CG の仕組み、作り方、言葉（用語）等理解できると、ますます楽しく作業ができます。藤原京 CG 再現プロジェクトに入っていなかったら、私は今何もない日々を送ることであつたでしょう。

● 松田 美夏（1回生）

高校生の時から、プロジェクトに参加しようと考えていましたが、あんなに凄い CG を作っている人たちの集まりだから、全く初心者で高校生から上がってすぐの私に務まる仕事があるのかなど不安に思っていました。そんな中、先輩は私の事をいろいろ気にかけてサポートしてくれました。私が、このプロジェクトで得たものは、技術はもちろんですが、責任感、向上心、根気強さを学びました。クラブ活動は中学も高校も中途半端で終わっていて、三年間続ける事ができませんでした。そんな私に務まるのかも不安でした。ある日、人の顔を CG で作るという仕事を与えられ、一から作り直しになりながらもなんとか完成させたとき、また、それが先生に認められた時は、やっていた良かったと思ひ、自信に繋がりました。責任を持ってやる事の楽しさを学びました。このプロジェクトで一番吸収したと思つた事は、根気強さです。レンダリングをかけるにしる、画像を編集するにしる、なかなか一筋縄ではいきません。嫌だと思つてもやるしかないのです、正直、精神的に辛いと思うことが多いです。でも、やってのけた時は、辛かった事以上に嬉しいもので、辛抱してやって良かったと思えるような作業ができるようになりました。

## 7. 成果

この CG 再現プロジェクトによって得られた成果は大きく分けて三つある。一つは藤原京を多くの方に認知してもらうための広報の成果で、完成した CG は当初の予定通り橿原市によって藤原京の PR 活動に使用され、奈良県では世界遺産登録に向けた PR に活用している。また、PR という意味ではこのプロジェクトを取り上げた新聞記事やテレビ番組を通して、一般の方々への PR 効果もあった。さらには、歴史をテーマにした番組を制作している NHK や民放からの CG の使用依頼は、完成した後からも絶えず、CG はこれからも多くの人の目に触れることになる。そして二つ目の成果は、教材としての活用である。今日、後世に伝えていく目的の史跡等の資料は、考古学の研究者が心血を注いで研究して残していったものであるが、そのままでは一般の方には理解が難しく、なかなかその価値を認識してもらいにくいものである。そのような専門的な資料を「翻訳」して分かりやすくする行為が CG 再現の役割の一つである。藤原京のある橿原市ではボランティアガイドの方々が、観光客に現地で藤原京を説明する際に CG 画像を使用しており、CG 画像があれば当時の様子がイメージしやすいと、来訪者に大変喜ばれている。また別の例では、中学教科書副本にも藤原京の説明用として掲載されており、画像という目で見える形で藤原京を知ることができ、未来を担う多くの子供たちに対して、今まで以上に藤原京の印象を強く残すことになるであろう。そして、三つ目の成果は、プロジェクトに携わった学生達に有益な経験をさせることができた事である。CG 再現プロジェクトは、授業では味わえない学習（歴史学習と CG 制作による技術向上等）の充実感と、チームで物事をやり遂げていく過程で生じる責任感とを養い、それらの行為の結果が最終的には社会貢献になっていることが、今後社会に出て行く学生達にとって有益な経験になったものと確信する。

## 8. おわりに

高取城や藤原京の様な CG 再現は、CG とはいえ再現範囲が広範囲で時間がかかる。さらに制作しているのは学生であ

ということはもちろん、授業以外の時間に作業をすることになるため、完成するまでに年単位の時間がかかってしまう。そんな長期間に及ぶプロジェクトの進行上、決して順調に事が運んだ訳ではなく、悩み多い学生ならではの躓きや、士気の低下の時期を乗り越えて完成に至った。

「CG再現プロジェクト」は、私自身も学生達と一緒に悩み、一緒に喜び、相談し合いながら問題を解決していくというプロセスの中で信頼関係を築き、「完成」という目標に向かっていくプロジェクトである。

CGを完成させる上で最も重要なことは、何よりも学生のやる気である。そのやる気を維持させることが私の一番の役割である。そのために心がけていることが三つある「得意分野を作り、自分がチームにとって必要な人であることを実感させる」「完成させる事で得られる、達成感のあるテーマを与える」「自分の行為が世の中の為になっていると実感させる」。これらの事を学生に感じさせる事が、根気強く作業をしていける原動力になっていると考える。

このようにして学生たちによって制作されたCGは、地域の価値を高めることに寄与するのが目的の一つである。CGにより歴史遺産への理解や認知を深めることで、その土地にしかない個性を魅力的に発展させ、日本において重要な資源の一つである観光資源をより豊かなものにすると考え。このプロジェクトの活動がその一助になれば幸いである。

最後に、資料提供やイベントの件で頻繁に大学まで足を運んでいただいた榎原市役所地域政策課の藤井様、和田様、プロジェクトの進行を支えてくださった廣田英樹先生をはじめ、作業に集中できるよう取り計らっていただいた教職員の皆様に心より御礼申し上げます。

〔付 記〕

このプロジェクトの制作環境を記しておく。

・制作チーム

2007年度

片岡 英己(当時情報センター職員)  
井上 雄治(当時4回生)  
濱口 祐次(当時3回生)  
栄嶋 伸夫(当時3回生)  
土肥 理秀(当時3回生)の5人.

2008年度

片岡 英己(教員)  
井上 雄治(情報センター職員)  
濱口 祐次(当時4回生)  
栄嶋 伸夫(当時4回生)  
土肥 理秀(当時4回生)  
杉田 真衣子(当時3回生)の6人.

2009年度

片岡 英己(教員)  
井上 雄治(情報センター職員)  
杉田 真衣子(当時4回生)  
児崎 哲也(当時3回生)  
吉岡 真佐樹(当時3回生)  
松田 美夏(当時1回生)の6人.





## ・活動場所

奈良産業大学 10 号館 2 階にある「プロジェクト演習室 1」を制作作業場とした。



制作風景

## ・PC 環境

2007 年度は、高取城 CG 再現プロジェクトからの引継ぎ PC (CPU Athlon64, メモリー 2GB, グラフィックメモリ 128MB グラフィックボード) 3 台と OS 演習室より借用した PC (CPU Intel Celeron, メモリー 1GB, グラフィックメモリ 128MB グラフィックボード) を 1 台の合計 4 台を使用し、2007 年 8 月に橿原市と財団法人地域総合整備財団の補助金から 3 台分の PC パーツを購入し 3 台の PC (CPU Intel Core2Quad, メモリー 4GB, グラフィックメモリ 512MB) を増強した。



そして藤原京の宮の部分が完成した 1 年目を終えた時点で高取城 CG 再現に使っていた 3 台の PC の故障多発と性能不足を感じ、主なパーツを増強し (CPU Intel Core2Quad, メモリー 4GB, グラフィックメモリ 512MB グラフィックボード), さらに 1 台 (CPU Intel Core2Quad, メモリー 4GB, グラフィックメモリ 512MB グラフィックボード) を追加した。CG 制作に、合計 7 台の PC を使用した。すべてのパソコンは部品を購入し、学生のパソコン組み立て実習も兼ねて自作した。

## ・使用ソフトウェア

Shade8, メタセコイア, 3ds MAX9, Vue6, Poser, Photoshop, Illustrator, Premiere 等

## ・活動時間と制作期間

平常授業期間は、火曜、水曜、木曜の授業終了時間から大学閉鎖時間の 20 時までと、夏休み春休み等の長期休暇期間の火曜、水曜、木曜の朝 10 時 30 分～18 時まで。現地調査は不定期で土曜、日曜に調査を行った。

制作期間は 3 年間で、一年目となる 2007 年度に都の中心にあたる藤原宮の区画を完成させ、2008 年度は藤原京全体の建物の完成、最終年度となる 2009 年度には儀式の様子など、当時の風景を含め藤原京全域の再現に取り組む。

## ・活動予算

初年度は、官学連携地域づくりに助成する団体「財団法人 地域総合整備財団」からの補助金と橿原市の予算より、300 万円を本学の制作環境充実に当てた (200 万円をパソコンと使用ソフト, 100 万円を中国や国内現地視察の為の学生・教員の旅費など)。

2 年目と 3 年目は情報学部「プロジェクト演習」予算の年間約 15 万円とプロジェクト予備予算約 30～50 万円を、機材の更新や旅費として使用した。制作に関する労働報酬は無償である。

