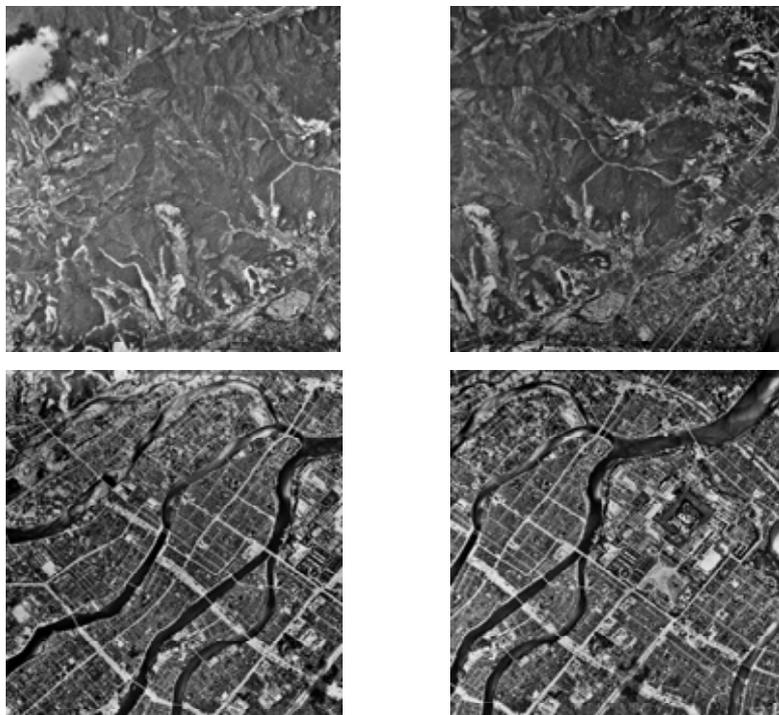


広島原爆投下前の当時の広島市市街地の地図（1/5000）作成

千葉工業大学大学院 学生員 羽石 義央
千葉工業大学 正会員 小泉 俊雄

1. はじめに

2000年に、国土地理院は米軍が撮影した広島市の原爆投下直前・直後の航空写真を市販した。原爆投下は、1945年8月6日であり、撮影日は、1945年7月25日に行われた。写真縮尺は1/14000である。図1にその一部を示すこの航空写真は、当時の広島を写す貴重な資料である。広島原爆に関する研究は今でも行われているが、研究、調査などにあたって投下直前の大縮尺地形図が存在しないために、例えば、詳細な被害分布図が作成できないなど多くの面で支障がある。本研究はこのような背景にもとずき、投下直前の広島市市街地全域の大縮尺三次元地形図の作成を目的とした。なお、図化に使用した航空写真は、現在の一般に使用されているものとは規格が異なるもの



(広島市相生橋周辺)(国土地理院発行空中写真)

図-1 使用したステレオ航空写真

であること、および市販されたものが1枚の写真を半分ずつに切断したものであることから図化作成技術の開発も目的とした。本研究で、作成する地形図は縮尺1:5000レベルとし、各戸の家屋、堅牢建造物、道路、河川、橋、鉄道を描き、それぞれに高さの情報を持たせた3次元数値地図として作成した。

2. 図化

図化に際し問題となったのは、使用する航空写真が1枚のネガを半分に切った状態のものであること、および撮影カメラの仕様の情報は得られているが、フィルムの指標やカメラの標定要素等に不安があることなどである。そこで、現在の広島市の地形図作成に使用した空中三角測量のデータをもとに、精度の高い地上基準点を多く設置するなどの方策で解決を図った。主要設備は、実体視可能なパソコンを利用した図化機と、アジア航測(株)の三次元計測図化ソフト「図化名人」である。



図-2 図化システム構成例

図-2に図化システム構成例を示す。

図-3 に図化のフローチャートに示す。まず、航空写真をスキャナーでデジタル化する。航空写真は、本来1枚であるものが半分に切られているため、元の1枚の写真に復元させなければならない。このためデジタル化後、画像加工ソフト（Photo Shop）を使用し統合させた。この作業の後、図化ソフトのナビゲーションに従い、プロジェクト管理、標定解析、図化・編集と作業を進めた。プロジェクト管理で写真スケール、撮影高度、カメラ情報等を入力し標定解析で航空写真を実体視しながら、原爆投下時の地形と現在の地形を比較し変化の少ない場所、道路や橋などを手がかりに標定に必要な基準点を置く。本研究では、1つのステレオモデルに約50点の標定点を設置した。そして、図化・編集により地形図を作成した。

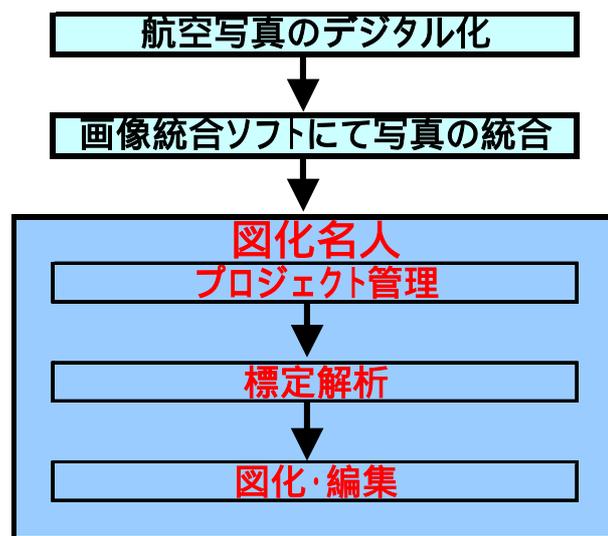


図-3 図化のフローチャート

3 まとめ

図-4 に、本研究で図化したものの一部（相生橋周辺）を示す。木造家屋を緑、堅牢建造物を白、道路を赤、橋を紫、河川を水色で示し目視でも区別できるようにした。今後この地形図を元に、被害分布図を描き原爆による被害状況を明確にしたいと考えている。なお、本研究で作成した地形図は多くの方に使用していただきたいと考えている。

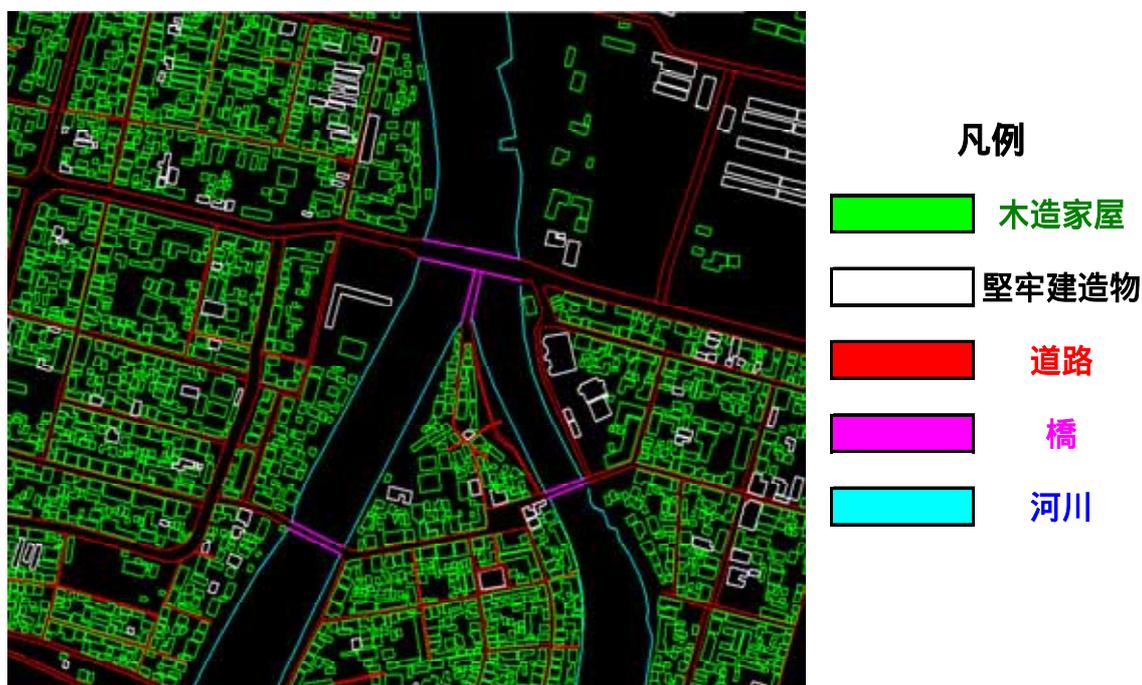


図-4 原爆投下直前の広島市相生橋周辺の図化