

日本大学理工学部交通土木工学科

○学生会員 浦 英一郎

日本大学理工学部交通土木工学科

学生会員 堀江 晋平

東京都立大学大学院都市科学研究科

正会員 市古 太郎

日本大学理工学部社会交通工学科

正会員 伊東 孝

1. はじめに

広島県福山市鞆の浦における歴史的港湾施設調査のひとつとして、波止(防波堤)の石組みを図面化する簡易手法を考案した。波止は長いため、単純な連続写真ではレンズのひずみでうまく接合できない。また断面が一様な長方形ではなく、かまぼこ型や城石垣型になっているため、これも単純に接合できない。

本研究は、以上の問題点をクリアする手法を考えるとともに、現地調査で実際に使用した調査対象の一つである大波止を例に斜め壁面の図面化手法について説明する。

2. 図面化プロセス

図面化の手順を次ページに記す。

図面化するにあたって特に注意する点は、現場では正確にメッシュを切ること、室内作業では補正・結合を丁寧におこなうことの2点である。メッシュはたるまないようにきちんと張った状態で対象物に沿わせる。補正・結合はしっかりおこなわないと、うまく繋がらなかったり、精度が落ちたりすることになる。

3. 終わりに

この手法を使えば、多種類の壁面の図面化が可能になる。鞆の浦の現地調査ではこの手法を用いて、現存する4つの波止(最長約146m)の側面と天端を撮影した。

前々年度実施された雁木調査では、今回のような図面化はおこなえなかった。しかしこの手法を用いれば、今回の波止や雁木といった、古くからある図面のない構造物を、立体写真機を使わなくても比較的容易に図面化できる。

図面化完了後の波止の比較考察については、別稿「鞆の浦における歴史的港湾施設に関する研究」を参照されたい。

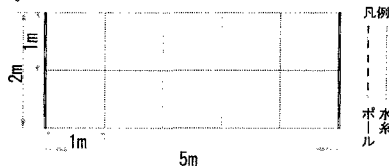


図1 撮影用のメッシュ

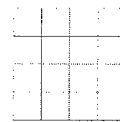


図2 パソコン上の補正用メッシュ

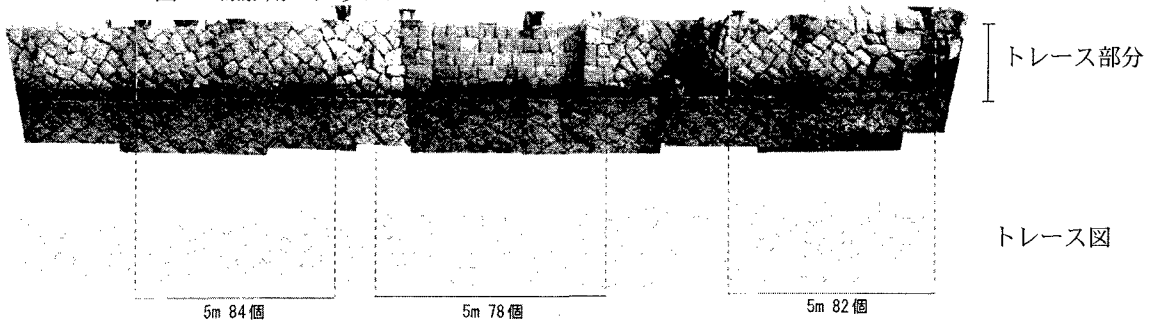


図3 完成図(内側先端から20m) 注) 図中の個数は、5m区間内の石の数

本研究は、平成13年度笹川科学研究助成金による助成を受けたものである。

キーワード: 斜め壁面, 図面化手法, 鞆の浦, 大波止, 港湾施設

連絡先: 千葉県船橋市習志野台7-24-1 日本大学理工学部社会交通工学科都市環境計画研究室

図面化プロセス

a. 壁面のメッシュ切りと撮影

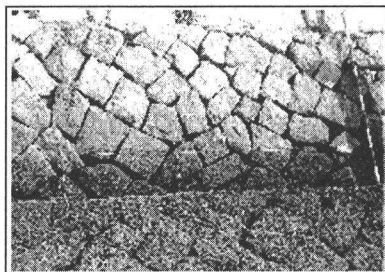
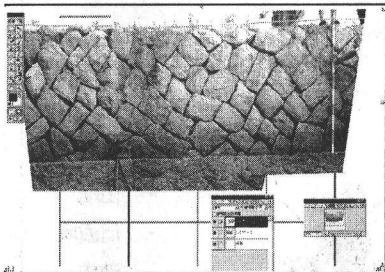


写真1 補正前の写真

壁面にそわせてメッシュを切る。現地撮影では図1のように幅5m・高さ2mのメッシュを壁面に沿わせて設置し、約5mの距離からデジタルカメラ（FUJIFILM製・FinePix6900z・画角63°・603万画素）で撮影した。この時注意することは、メッシュを正確に張ることである。少しでもたるんでいたら後に写真を補正する時(b)に、精度が著しく落ちてしまうからである。

b. 写真の位置補正とひずみ補正

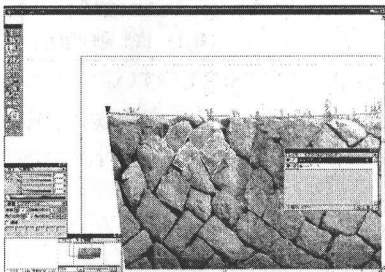


画面1 写真の補正 (Photoshop)

この目的は波止の壁面が斜めになっているので、まずそれを垂直に起こす作業と、カメラのレンズによるひずみを補正するためである。作業はAdobe社のPhotoshopを使っておこなった。

Photoshopで補正用メッシュ(図2)と、撮ってきた写真を開き、補正用メッシュの上に写真をレイヤーとして貼り付ける。次にレイヤーの不透明度を70%程度にし、下のメッシュが見えるようにする。そして「編集」タブ→「変形」などのツールを使い、写真に撮ったメッシュと下に敷いてあるメッシュを合致させる。これで補正完了である。この作業を、図面化したい部分の写真すべてにおこなう。

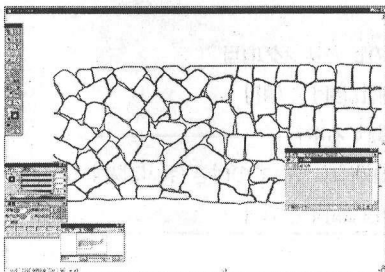
c. 補正写真の結合



画面2 写真の結合 (Photoshop)

bで補正完了後、補正写真を結合する。Photoshopで補正写真を1枚ごとのレイヤーにし、同じウィンドウの中で少しずつ丁寧に移動させて写真を合わせていく。写真を結合していく際、写真の切れ目がうまくそろわないことがある。この場合、補正がうまく出来ていないので、再度補正をおこなう。

d. 石組みのトレース



画面3 トレース (Illustrator)

補正・結合が完了した写真をjpegなどの形式にし、Illustratorで開く。その上に1枚レイヤーを重ね、ペンツールを使って石組みのディテールをトレースしていく。トレースは表面の凹凸を表現できるよう細部までおこなう。すべて描き終わったら写真を移動させ、図面だけを見えるようにする。これで作業の完了である。(図3)