

1. はじめに

昭和40年代の高度経済成長に伴い、港湾需要の増大は極めて著しく、港湾の高能率化と相まって荷役の機械化、巨大船の建造等、従来の港湾建設のイメージからは想像もできない、いわゆる、ヒューマン・スケールをこえる港湾建設の要請が高まってきた。

このような港湾建設にあたって、都市との調和、観光客をはじめとする港の訪問者や港湾労働者等人間に対する圧迫の除去を考慮して建設計画をたてようとする試みがなされはじめた。また機能面からの制約を荷たしさえすれば、より優れた景観のみなとを建設することも重要であり、それほど大規模でなくとも、港湾再開発を含めて、完成した港湾の景観図を作成するという例も生じてきた。

これら、作成された景観図は、専門家によって描かれており、時間と費用の面からみて数多くの景観図を作成しづらいこと、および場合によっては図法を利用して強調する場合も生じ、実際とは異なるという欠点があげられよう。

そのため、まず既に他の分野で手がけられている電子計算機を利用して景観図を作成することも試みた。本報告は、その第一段階の終了報告であり、更に今後も残っている問題点をひきつづき解決してゆく予定である。

2. 方法

2.1 景観原図の入力方法

景観図の入力は、基本物体と図柄の2種類あり、第一段階時点では基本図形は直方体のみとし、入力方法は各頂点の (X, Y, Z) 座標を入れずに、タテ、ヨコ、高さの寸法と、底面の対角線の交点の (X, Y, Z) 座標と、 X, Y, Z の各軸を回転軸とした回転角 $\theta_x, \theta_y, \theta_z$ の7つの値を1枚のカードで入力する。図柄は直線図形に限り、 (X, Y, Z) 座標を次々にカードにバンチして入力する。

2.2 景観図の作成

景観原図をもとにして、各地点から眺めた景観図を作成するが、各々の景観図に対しては、目の位置の座標、見つめる点の座標、描くべき景観図の眼前距離の7つの値を1枚のカードで入力する。従って、景観図を10枚作成する場合は、10枚のカードをつくるだけでよい。

電子計算機による景観図の作成方法は、目の位置と見つめる位置を結んだ直線に垂直画面を目の位置から眼前距離はなれたところにおき、物体および図柄の透視図を画面上に描き、重なる部分については、前後関係を判定し、隠れた部分を消している。なお、透視図を描くときに、目が景観原図の中にある場合は、うしろ側にも景観があるので、単純に物体と目を結んだ直線と画面との交点に物体の像が結ばれるとは限らない点に注意を要する。

2.3 図面の表示方法

計算機によって描かれる線分は画面上の (X, Y) 座標の形で始点終点が出力されるが、それを自動図化機、或いは、ディスプレイによって図化する。ディスプレイではハードコピーをとることも可能であり、ディスプレイ中心に景観図をサーチし、正式な図面を作成するときに自動図化機を使用している。

3. 結果の例

ここでは、FIG.1に示した図柄だけによる平面図を、各地点から眺めた図面をFIG.D, FIG.Fに示す。

FIG.D, FIG.Fは各々、FIG.1のD点(高さ200m)からF点、F点(高さ1000m)からF点を眺めたときの景観図で、いずれも原図はA4判の大きさであり、そのときの眼前距離は10cmである。

FIG.2, FIG.3は港型および道路等を示す図柄に基本図形の建物をもせて作成した景観原図を異なる場所からみた景観図である。

4. 今後に残されている問題点

この種の試みは既に成されているので、港湾を中心に問題点等を以下に述べる。

- ① 基本図形の数を増やし、それらの組合せにより港湾施設をあらかじめ準備しておき、使用する際は、タテ、ヨコ、高サの縮尺と回転角、中心座標位置、施設識別番号をカード1枚で入力するのが望ましい。
- ② 複雑な図形の場合に、目の位置が景観原図の中へ入ったときの処理が難しい。(完全に物体が目の後へいけば問題ないが、一つの図形の半分が見えて、残りが見えない場合)
- ③ 港湾の場合には目の高さからみる図は地平線上に横線ばかりが重なり、図化機では紙が破れたり、インクがかすれたりするので、間引く必要がある。
- ④ 港は余りにも大きすぎるので、景観原図は全体的な粗い原図と、ミクロ的に細い原図と作りわけける必要がある。
- ⑤ 一般的に曲面の処理法を工夫する必要がある。
- ⑥ 港湾の景観の場合は、横方向数kmに対して縦方向はせいぜい数十mなので、景観をつかむには縦方向の寸法を拡大する方がよい場合がある。
- ⑦ 人間の目は自然とズーム作用を行うので、眼前距離の非常に長い景観図を作成する必要も生ずる。
- ⑧ 色の問題は形以上に景観に重要であると思われる。
- ⑨ 空間設計の評価方法を明らかにする。

5. 参考文献

中前・西田：多面体の隠線消去の一手法，情報処理13，4 P.239(1972)

東京都港湾局他：東京都臨海部における空間構成に関する調査，水辺と街と景観と，1974.3

