# 「3次元造成設計支援システム」による電気所の敷地造成設計

## 電気所の造成形態の最適化と設計業務の効率化を目指して

## A 3-dimensional Design Support System for Use in Land Development for Electric Substations

### Optimizing Land Reclamation Shaping and Increasing the Efficiency of the Design Process

（中央送変電建設所　土木建築課）

**電気所の造成設計の最適化と効率化を目的として、3次元造成設計支援システムを導入した。これにより、設計段階において造成工事費の大幅なコストダウンが期待できる。**

(Civil and Architectural Engineering Section, Transmission & Substation Construction Office)

**In order to optimize and improve the design of an electric substation land development design, we have introduced a 3-dimensional design support system. By using this system, we can drastically cut the cost for land reclamation construction in the course of the design process.**

## 1 目的

山岳地に建設される電気所の造成設計は、造成工事費の更なる縮小、環境・景観への配慮などが求められる中で、造成土量・法面積が最小となる造成形態を抽出することが重要となる。

今回、緻密なケーススタディおよび景観シミュレーションが容易に可能となる3次元造成設計支援システム（以下では本システムと呼ぶ）を導入し、造成形態の最適化と設計業務の効率化をはかることとした。

## 2 システム概要

本システムは、市販のソフトに電気所造成設計支援プログラムを付加したものであり、現況地形データの取り込みから電気所整地盤および法面の形状設定、法面描画、数量算出（土量・法面積）、図面作成（平面図・鳥瞰図）までの全プロセスにおいて、設計業務を強力に支援する。法面の詳細な形状設定および自動描画が可能となるよう法面処理機能を拡張するとともに、簡易な操作環境を設計者に提供するメニュー画面を構築した。なお、本システム導入費用は約800万円である。

本システムの設計画面を第1図に示す。

## 3 成果

各現場特性に応じた最適な造成形態の抽出、そして鳥瞰図を利用した景観評価への対応が可能となった。

本システム導入による具体的な成果を第1表に示す。

また、鳥瞰図＜静岡変電所＞の出力例を第2図に示す。

## 4 今後の展望

今後も引き続き新規電気所地点の造成設計業務に活用していく。また、アプローチ道路計画の基本設計に利用するなど、活用の幅を広げていく予定である。

**第1図　本システムの設計画面**

**第1表　本システム導入による具体的な成果**

| 地　　点 | 成　　果 |
|---|---|
| 音羽変電所 | 20ケース以上の造成検討を実施<br>（従来の地点では3～4ケース程度） |
| | 平地造成から段造成への変更により工事費にして約5000万円のコストダウン |
| 静岡変電所 | 任意の視点からの鳥瞰図を出力し社内外への説明資料として利用 |

**第2図　鳥瞰図＜静岡変電所＞の出力例**

●執筆者／市川健一