

牧野植物園の造成手法について

高知県建設技術公社

小島宏一

(株)第一コンサルタンツ 正会員

○ 小松久城

(株)第一コンサルタンツ

野村拓治

(株)第一コンサルタンツ

上甲嘉朗

1.はじめに

牧野植物園は昭和33年牧野富太郎博士を記念すると共に、博士が発見命名した植物や県下の野生植物を生態的に植栽した特色ある植物園として開園された。しかし38年経過した今日、記念館の老朽化、蔵書・標本の保管状況の悪化、並びに県民の自然に関する志向の変化も助け、五台山全体を植物園とする構想のもと、高知県の偉人として世界に名高い博士の記念館を建築することとなった。

本稿では、植物園の拡張に伴い土木設計では一般に見られない造成計画の設計手法について紹介する。

2.計画概要

当植物園は高知市南東部、市街地を一望できる五台山の山頂に位置する。当事業では、社会教育・学術研究・観光資源などの充実を目的として、2.6haの現植物園の北側に4.6ha拡張を行うと共に、博士の記念館を建設するものである。

3.計画手法

3.1.計画の基本方針

植物園は種々の植物をできるかぎり自然に、あたかも数100年も前からそこに生育していたかのごとく、見せる表現力が必要である。そして土台として形成される造成面も、いうならば植物の植わる鉢としての良き土壌造りと、造成により大幅に地形の変更の受ける箇所を修復することが要求される。このようなことを目標にして基本方針とした。また留意点としては、周辺環境の調和はもちろんのこと建築物(牧野博士記念館)と造成面との一体化をも考慮した。

当計画では、土木・建築・造園の各アドバイザーから、実務レベルの各技術者までが一体となり、イメージを固め、お互いに創作意識を高め計画立案にあたった。

3.2.地形概要

- 1)計画地は北向きの斜面から構成されており全般的に果樹園であるが、人為的に地形の破壊された箇所が存在する。
- 2)ここ数100年人間の手の入ってない原野が点在し、樹齢の高い樹木、貴重な植物が存在する。
- 3)地質条件としては、全体的に転石(風化岩)の露出が見られる。
- 4)冬場、北側からの季節風が強く、山腹から山頂に向けて吹き上げる。

3.3.手法概要

基本方針から造成計画は、全体的に自然(現況)形状・素材を生かすこととする。設計の内容で考慮したことを次に示す。

手 法	効 力
①等高線による造成計画	山並の復元または修復
②発生石を利用した石積擁壁	建築イメージの重視並びに建築資材のコストダウン
③天然素材（現木の使用、再利用）の使用	園内植物の保護、造園樹木確保

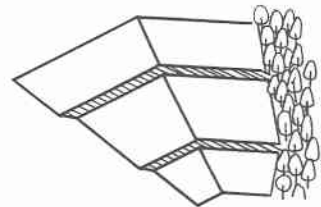
今回の手法の中、造成・建築・造園に関わる手法が考えられた。中でも最も造成計画に重要な役割をもつ①等高線による造成設計について述べる。

4.等高線による造成設計

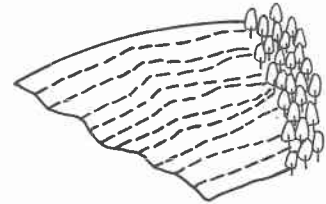
当手法はランドスケープの業種では、一般に使用される手法である。画一された断面・勾配より計画を行う従来の方法とは異なり地形の高低差を表現する際、等高線により計画造成高を表現するものである。一度破壊された山並を、限りなく現況に近く復元するのに適している。また形状構築については、数10回にも及ぶ等高線図の作成を経て完成形にしていくものであり、技術力もさることながらアーティスティックな要素も必要である。また平面計画図からは、局部的な造作が困難であるため3次元データによる検討も有効である。法面は、道路土工-のり面工・斜面安定工指針に定められた規定値に基づき最急勾配を決定した。また高さ5m毎に1箇所、幅1m以上の小段を設ける。すなわち法面勾配に変化をもたせ、より自然な形で計画を行うものの、土工指針で定められた規定値は満足させた計画とした。尚、地山からの湧水を受けやすい盛土形状であるため、円弧滑り面を仮定し長期にわたる盛土の安定性についても照査を行った。

4.1.当計画により造成される法面の特徴

- 1)等高線により既存法面と造成法面とをすり合わせるため、境界面の違和感を軽減できる。
- 2)工事中盛土段階で芝を植えながら施工するため、降雨時の土砂流出を軽減できる。また植栽時の保水性にも優れ、地下水位の低下を軽減し植物の育成に適した環境を形成できる。
- 3)植物園の特色である植物を見せることを法面勾配に緩急付けることによって、現況植物の移植が可能となった。
- 4)斜面の緩急により斜面に対する日照の強弱が生まれ、植物育成環境に微妙な変化をもたらすことが可能である。これにより多種多様な植物を植栽できる。



従来の手法による法面設計



等高線にいたる法面設計

4.2.施工管理方法

造成設計では一般に、断面法による管理方法が行われるが、自然なアンジュレーションが出せない。従って、土量計算及び出来型管理はメッシュ点による座標(X・Y・Z)管理で施工管理することとしている。

4.3.結果

植物園に要求される土台造りは今回、等高線によるもので行なった。一体性のある安定した造成面を得るためには、現地山に対する造成計画図が適切な関係で計画されている必要があるため、評価は数年を経過した後得られることとなる。またこのような手法は、むしろ切土・盛土面の露出が線形により大きく左右されやすい道路設計の分野においても有効な手段といえる。

5.おわりに

当手法は、周辺環境の調和という視覚的效果と共に、植物の育成に適した環境の形成、周辺環境の保全改善に有効な手段だといえる。また環境向上意識が社会的に高まった今日、山を切ったまま、谷を埋めたまま、ただ植栽をただけの計画はすたれ、今後このような手法が採用され広まっていかなければならないと考える。

牧野植物園拡張計画を行うにあたり、高知県文化環境アドバイザーである稲田純一氏並びに内藤廣建築設計事務所のメンバー及び関係各位には、資料の提供や貴重な助言を頂いた。ここに深く感謝の意を表します。