（Ⅳ－40）　時間の経過とともに変化する風景を創るトンネル坑門

～高知自動車道法皇トンネルにおいて～

大成建設（株）土木設計第一部　○正会員　渡邊　篤
日本道路公団四国支社　正会員　岡井　浩
大成建設（株）土木設計第一部　正会員　関　文夫

1. はじめに

トンネルやダム、橋梁等の土木構造物は建築と異なり公共性が高く、ライフサイクルも長いことから、地域の風景として長い間存在し続けることになる。それだけに、完成時の風景の良し悪しだけではなく、長期的視野に立ったデザインを行う必要がある。本ケースにおいては地域の特性を活かしながら、風景が時間的にどのように変化していくかを想定した上でデザインを行った事例である。

2. 場の特性と課題

1）場の特性

周囲は「自然林」と「人工林」そして「棚田を中心とした田園」により成り立っており、自然環境と融合しながら生活していた人々の暮らし（＝地域独特の文化）を読みとることが出来る。遠景には高い山々が存在し安定感のある、好ましい風景となっている（図-1）。

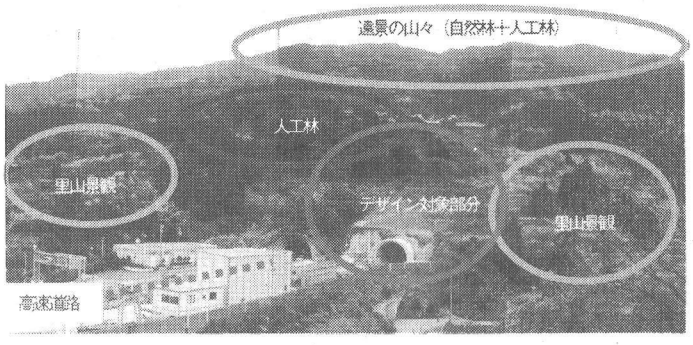

図-1　現地の状況

2）デザイン上の課題

・完成して10年を経過している一期線坑門（上写真左側）との調和を考慮する必要がある。
・地域の特性や文化をどのように反映させるかを考慮する必要がある。
・自然環境（周囲の山々）～半自然環境（棚田、人工林）～人工的環境（高速道路他）を調和させる必要がある。
・時間を経るに従って周囲の風景と馴染むようコントロールする必要がある。

3. デザインのコンセプトと方針

上記の分析から、コンセプトと方針を以下のように定めた。

1）コンセプト

「自然環境と地域特有の風景について、その復元あるいは保存を目指す」

2）デザイン方針

・里山としての風景はこの地域独特のものであり、その歴史を残すことで、地域の文化的な存在価値を高める。（どこにでもある自然景観ではなく、ここにしかない景観を保存あるいは創造する。）
・時間を経ることで朽ちていく里山景観が、違和感なく自然風景に溶け込めるよう環境を整える（図-2）。
・出来るだけメンテナンスコストを抑える緑化計画とする。

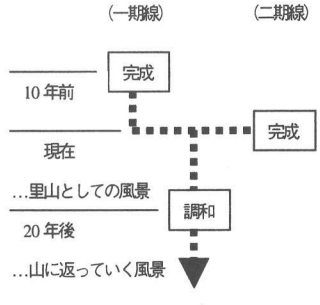

図-2 時間の経過によって変化する風景

キーワード：トンネル、景観、環境、緑化
連絡先：東京都新宿区西新宿 1-25-1　大成建設（株）土木設計第一部　TEL:03-5381-5423

4. デザイン詳細（図-3、4，5参照）

1）地形デザイン：周囲の環境に調和した「棚田」、「尾根」、「沢」の創造

トンネル坑門背後のり面は工事の段階で雛壇状に造成し、施工段階（トンネル掘削時の斜面安定工事）の効率化と、最終造成である「棚田」デザインの両立を実現した。坑門両側の地山部分とのすり付けは違和感が生じないよう排水ルートを兼用した沢状の造成を行った。周辺の山の尾根が影響している部分については、その流れを活かし尾根状の造成を行い風景に馴染ませることとした。

2）緑化デザイン：里山を感じさせる「景観木」と時間を経て徐々に自然に返すための「自然配植緑化」

景観木としては、里山の風景を形成する特徴的な樹木を選定した。ヤマモモ、ビワ、ヤマザクラ等、ひとの暮らしや季節を感じ取れる樹木を棚田の端部にまとめて植栽することとした。

未造成部との境界部、および坑門と棚田との間については周囲の自然に対して違和感のない朽ちかたが出来るよう、森に返すための基点として林帯形成植栽を行った。この緑化手法としては、木の生命力と周辺の自然環境を最大限活かす技術である自然配植緑化を採用した。

ベースとなる地被植物については、里山の風景に相応しい草種として、ススキ、シロツメグサ、ヨモギ等を選定した。

3）構造物デザイン：既設の坑門（一期線）、周辺の風景と調和した「新設坑門」

対象としている坑門は出口側に当たり、10 年前に造られた入口側坑門（一期線）は 4 重の縁を持つ突出型である。対象坑門は出口側であるため、既設の坑門とのバランスを考慮し、やや控えめな 2 重の突出型とした。両坑門ともに構造物の露出が少なく、シンプルなデザインであるため、「緑の中の坑門」という印象を与えるものと考えている。

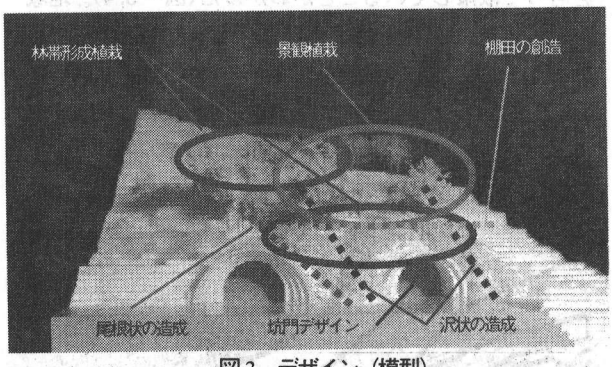

図-3　デザイン（模型）

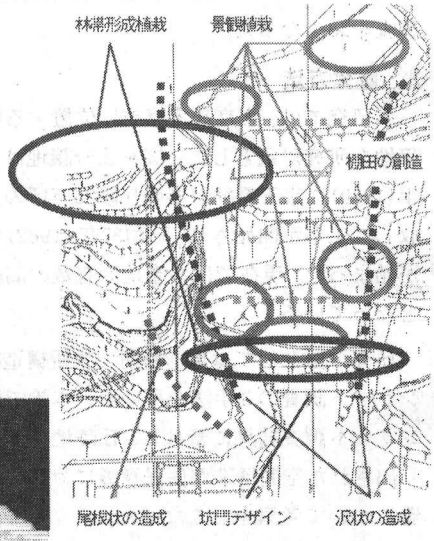

図-4　計画平面図

工事完成時イメージ　→　7 年後イメージ

図-5　時間の経過によるデザインの変化

5. おわりに

通常の公共事業において、景観や環境を整えるためのメンテナンスを頻繁に行うことは困難であり、完成時の風景を維持することは出来ないことが多い。本ケースにおいては、風景の時間的な変化に着目し、地域の特性（文化）でもある「里山の風景」が長い年月を経て朽ちていき、最終的には「自然の山」に返ることを目標としてデザインを行った。

評価には長い時間が必要であるが、そのポイントとなる自然に返すための緑化については定期的に観察して植生遷移の状況を確認していきたいと思う。