

名勝吉野山にふさわしいトンネル計画を目指して

木戸 正二¹

¹大阪府 都市整備部 交通道路室 道路整備課 (〒540-8570大阪府大阪市中央区大手前2丁目)

参陵隧道は、史跡名勝吉野山、吉野熊野国立公園、世界文化遺産紀伊山地の霊場と参詣道の3つの特徴を持つ奈良県吉野山に位置している。本論文ではこのトンネル改修計画を進めるにあたり、まず参陵隧道の評価を行い、整備方針を立てた。また歴史、桜、景観の観点からアプローチをして、トンネル位置や坑口形状、施工方法等を検討している。また吉野山の景観に配慮した点について報告をする。

キーワード 景観設計, トンネル, 史跡名勝地, 桜

1. はじめに

吉野山は日本有数の桜の名所として平安時代から親しまれ多くの和歌にも詠まれている。また1924年(大正13年)には国の史跡名勝(図-1)、1936年(昭和11年)には吉野熊野国立公園に指定され、さらに2004年(平成16年)には世界文化遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」として登録されている。これらの史跡名勝等は将来にわたり伝えていくべき遺産となっている。

この吉野山に位置する参陵隧道(延長20.6m)は、1941年(昭和16年)に皇紀2600年事業の一つとして建設された県内で3番目に古いトンネルである。参陵隧道は老朽化が激しいうえ、幅員が3mと狭く、特に観桜期には車両が対向できず渋滞を引き起こしている。

このような状況を解消するため現在トンネル改修計画を行っている。本稿では名勝吉野山にふさわしいトンネル計画について検討している内容を紹介する。

2. 道路の現状と整備方針

(1) 隧道の現状と評価

参陵隧道は、1941年に完成したコンクリートブロックの隧道で、覆工部は老朽化が進んでおり漏水やはく落が見られる。断面は有効幅員 $W \approx 3.3\text{m}$, 有効高 $H \approx 3.8\text{m}$ と大変小さく、乗用車のすれ違いができず、交互通行となっている。特に観桜期には写真-1のように車と人が交錯し大変危険な状況である。

また隧道自体の価値を文化財、土木遺産、近代化遺産、施工技術の観点で評価したところ、隧道の材料や工法等は当時の標準的なものであり規模も小さく、意匠的にも特筆するものは小さいと判断できる。

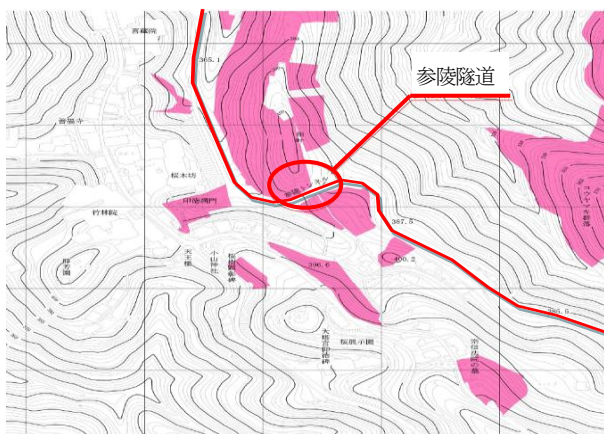


図-1 参陵隧道周辺の史跡・名勝



写真-1 観桜期のトンネル付近の状況

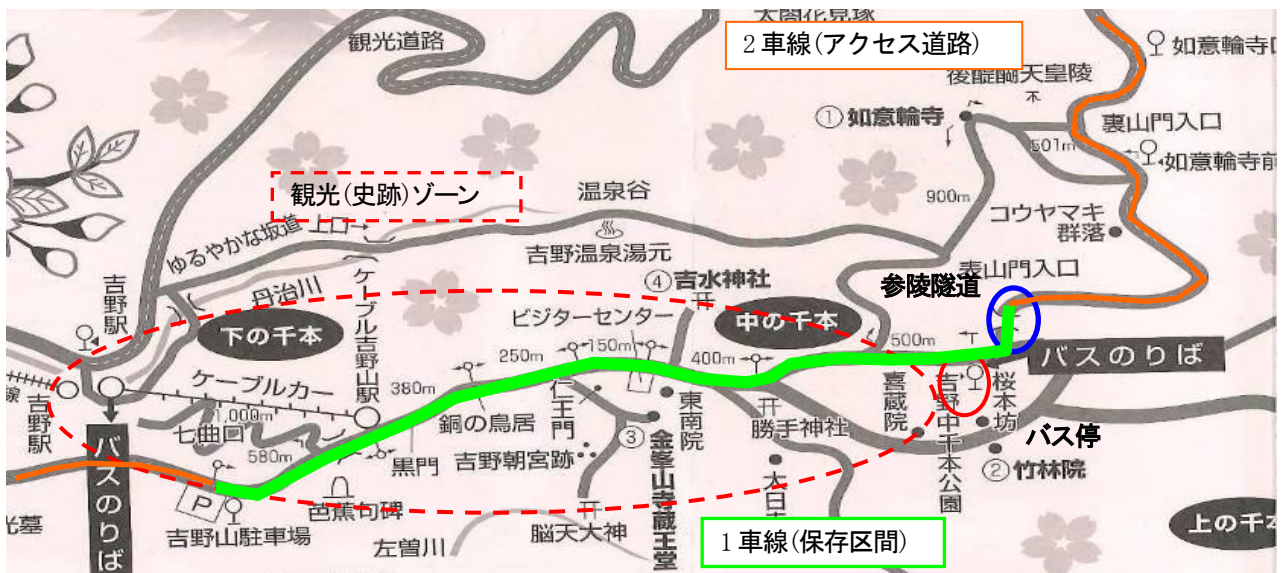


図-2 吉野山地区 道路状況図

(2) 道路整備の考え方 (図-2)

写真-2 のように吉野山の町並み部 (県道桜井明日香吉野線) は1車線しかなく、史跡が点在している箇所であることから大きな改修ではなく維持管理を中心に現道を保存していく区間とする。

また吉野山へのアクセス道路 (県道桜井吉野線等) は2車線で整備済みであり、吉野山の玄関口である参陵隧道の拡幅ができれば、観光バスを中心とした交通が推進され、その結果観光ゾーンへの車の進入が少なくなり、史跡名勝地内での渋滞等の悪影響を低減できる。

以上より方針として隧道前後のみの延長約 200m区間の改修を計画する。



写真-2 町並み状況

2. 設計のコンセプト

トンネル計画を行うにあたり、下記の3つのコンセプトで検討を進めている。

(1) 歴史【参拝道路の建設史】

この隧道は皇紀 2600 年記念事業の一つである「御陵参拝道路の改良事業」により後醍醐天皇陵の参拝道路として建設されたもので、歴史性が認められる。また当時の資料¹⁾を紐解くとその時から天皇への尊厳を大切に、山相へ配慮した計画となっている。その当時の新聞では(図-3)、隧道延長が 30mとなっていたが、崩落により現在の 20mになったことがわかる。

以上より方針としては『参拝道路の計画性を受け継ぐ』こととした。



図-3 昭和15年4月11日 大阪毎日新聞
『参陵隧道を設けることで桜の切り取りを最小限にする計画』(隧道延長L=30m)

(2)桜【桜を守り、育てる】

近年連作障害を起こし、病気等に冒され立ち枯れてしまう桜（写真-3）が急増し危機的な状況であるため、桜にとって最も望ましい工法を選択する。

また史跡名勝吉野山保存管理計画²⁾に基づき、地元吉野山地区や桜の保全活動を行っている吉野山保勝会等と連携を図り、桜を保全する。

以上より方針としては『保存管理計画に基づき桜を回復させる』こととした。



写真-3 立ち枯れる桜

(3)景観【吉野山の景観への配慮】

景観の主対象はヤマザクラを中心とした自然景観と寺社等の文化的景観であるため、トンネルを目立たせ過ぎず自然地形を大切にする。

また隧道がもつ歴史性や地域の特性に留意した景観形成を図る。

以上より方針としては『自然に馴染む景観とする』こととした。

4.トンネル計画について

(1) 概要

トンネルについては、図-4のように既存ルートを継承するため現況位置とし、延長は現況 20m よりも長くなるが自然地形を復元できる計画とした。

また周りの史跡名勝地への影響を考慮し、極力小さな断面となるようにした。

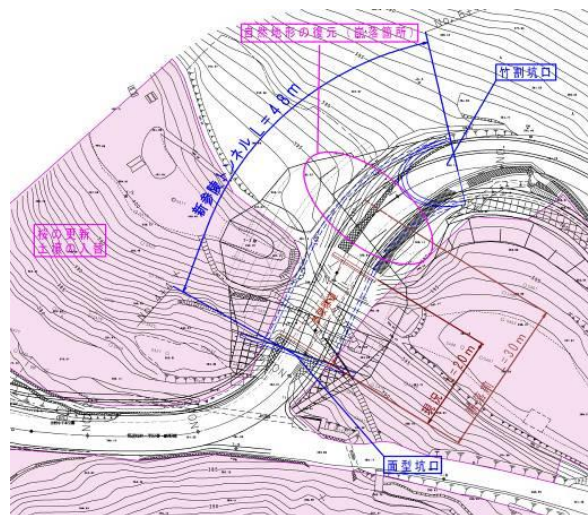


図-4 計画平面図

(2)施工方法

施工方法については表-1 のとおり開削工法と非開削工法について比較検討を行った。この結果、桜の回復が図れる開削工法を採用することにした。

表-1 施工方法比較表

	開削工法	山岳トンネル工法+補助工法
概要図		
評価	- 大きな切土を伴うが、土壌の入れ替えにより連作障害の解消が図れる - 生育不良が顕在化しているヤマザクラの更新が図れる - 工事期間を短くでき、観光への影響が小さい	- 土被りが少ないため、薬液注入による補助工法が不可欠となり、既存植生への影響が懸念される - 隧道部の地質条件等による工期の変動が懸念されるため、観光への影響が大きい

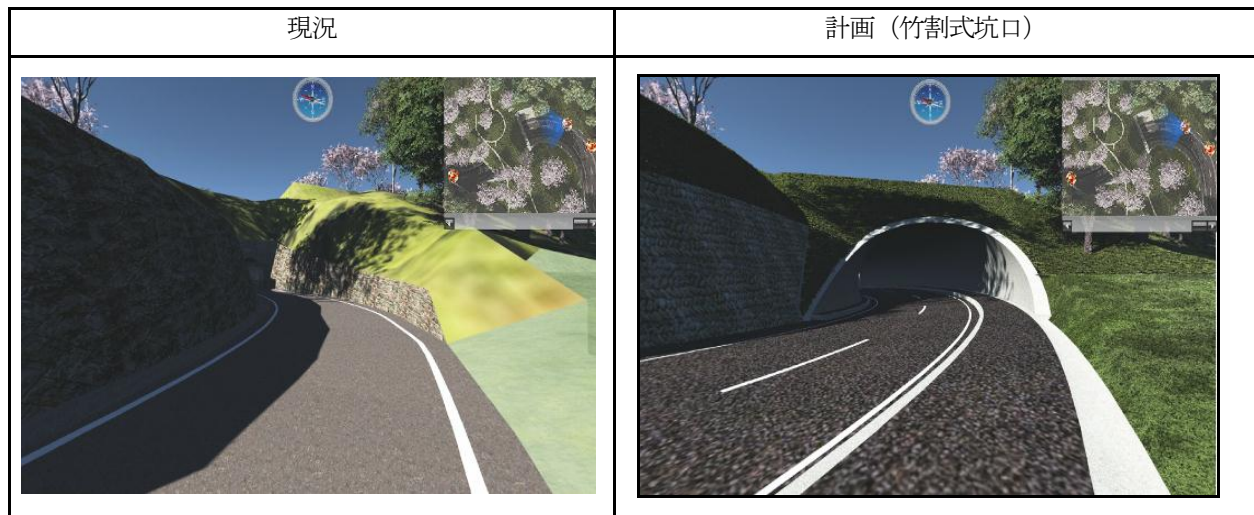


写真-5 東側坑口 景観シミュレーション

5.景観設計

(1) 吉野山の景観に配慮したポイント

a) 自然地形を大切する工夫

できる限り人工構造物が目立たないようにし、圧迫感を低減させる坑口形状を検討するとともに、坑口周辺の擁壁位置は、できるだけ擁壁のボリュームを低減させるような線形とする。

b) 周囲の景観と調和する素材の活用

擁壁や面壁の仕上げとして、当該地域周辺の石垣等に使用されているものと同様の自然石（緑色片岩 写真-4）を用いる。

c) 参陵隧道の既存材料の活用

現隧道に使われているコンクリートブロックや銘板の再利用を行い当時の面影を伝える。



写真-4 緑色片岩

(2) 景観シミュレーション

歩行者や自動車からの視点場を設定し見え方を確認するとともに、両坑口の見え方をシミュレーションした。

写真-5 に東側の竹割式坑口の一例を示す。

6.まとめ

参陵隧道は桜や世界遺産に囲まれ、さらに皇紀 2600 年事業で建設された歴史があることなど多くの特性を持っており、これらをどのように活かし、また配慮した計画にできるかが課題であった。その糸口として過去の文献を調査し、景観や樹木の専門家に意見を伺いながら計画を進めた。その結果トンネル坑口は面壁式ではなく竹割式を採用することで、建設当時に近い地形を復元し自然景観に配慮した。また施工方法は土の入替が可能なオープン掘削を選択し、桜の回復に寄与できる計画とした。

最後に今回の報告はまだ途中段階であり、今後も引き続き文化庁や地元等と十分な協議を行っていく必要がある。さらに計画を進めていくうえでは、現隧道の歴史性を後世に伝えることができる工夫、細部のデザイン、景観に配慮したトンネル構造など引き続き検討が必要である。

なお、本論文課題は、著者の従前の所属（奈良県吉野土木事務所計画調整課）における所掌業務である。

謝辞：本業務において、ご指導ご協力いただきました関係者の皆様に厚くお礼申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

参考文献

- 1) 奈良県：塔尾陵参拝道路開修一件，1939
- 2) 奈良県教育委員会：史跡名勝吉野山保存管理計画