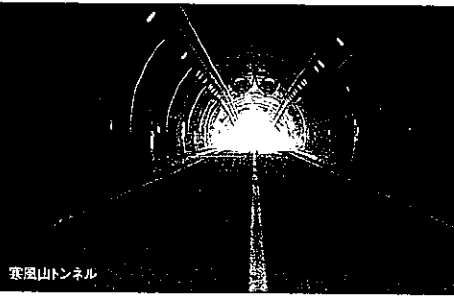


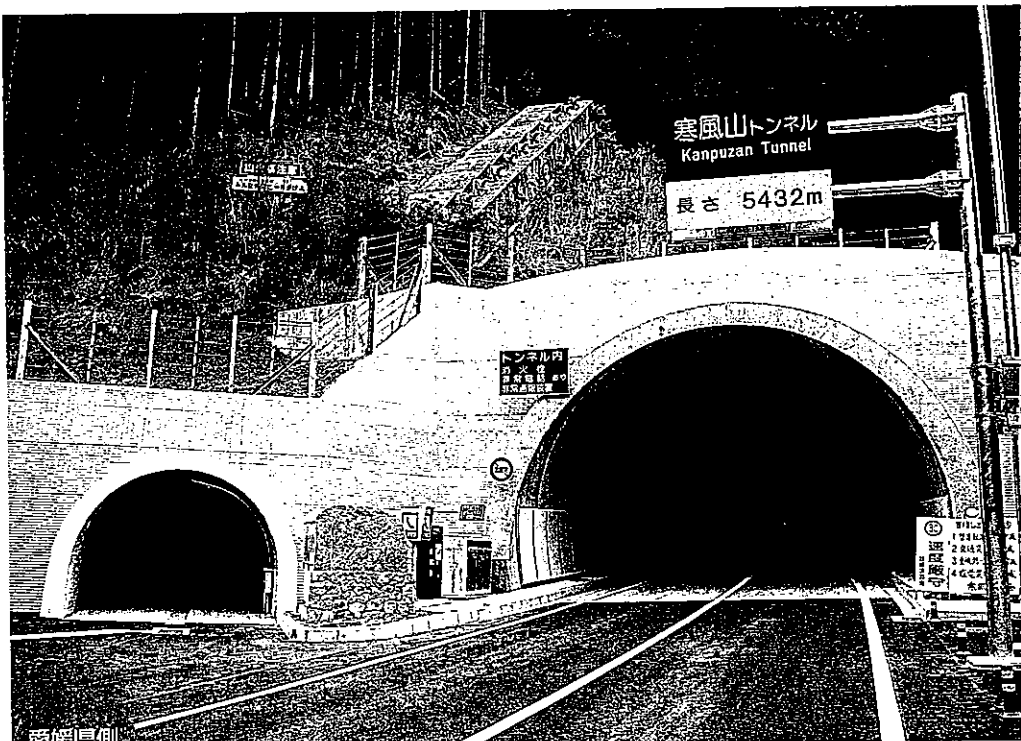
計画から27年、全容を現した「寒風山道路」

高知・西条間を短縮した一般国道194号・寒風山道路の開通。
トンネルは四国で一番の長さを誇り、太平洋と瀬戸内海の新たな交流の軸に。

寒風山道路——一般国道194号——



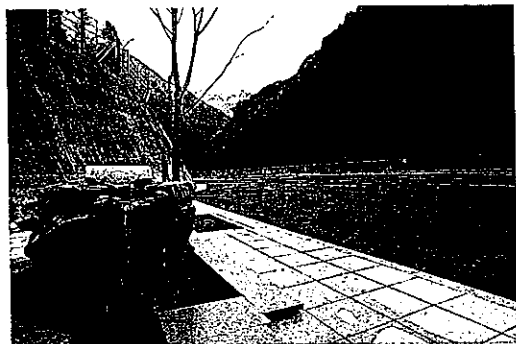
寒風山トンネル



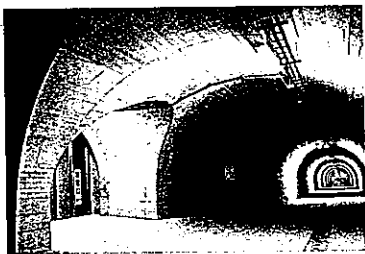
愛媛県側
坑口



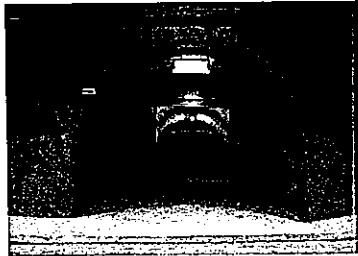
高知県側
坑口



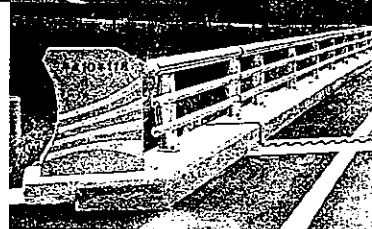
国道194号線改良



避難坑



連絡坑

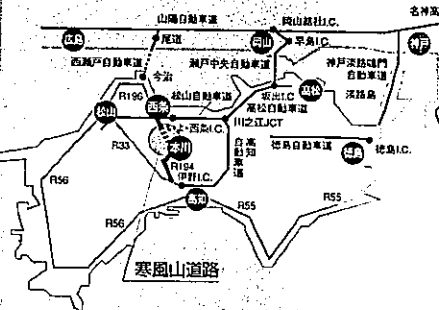
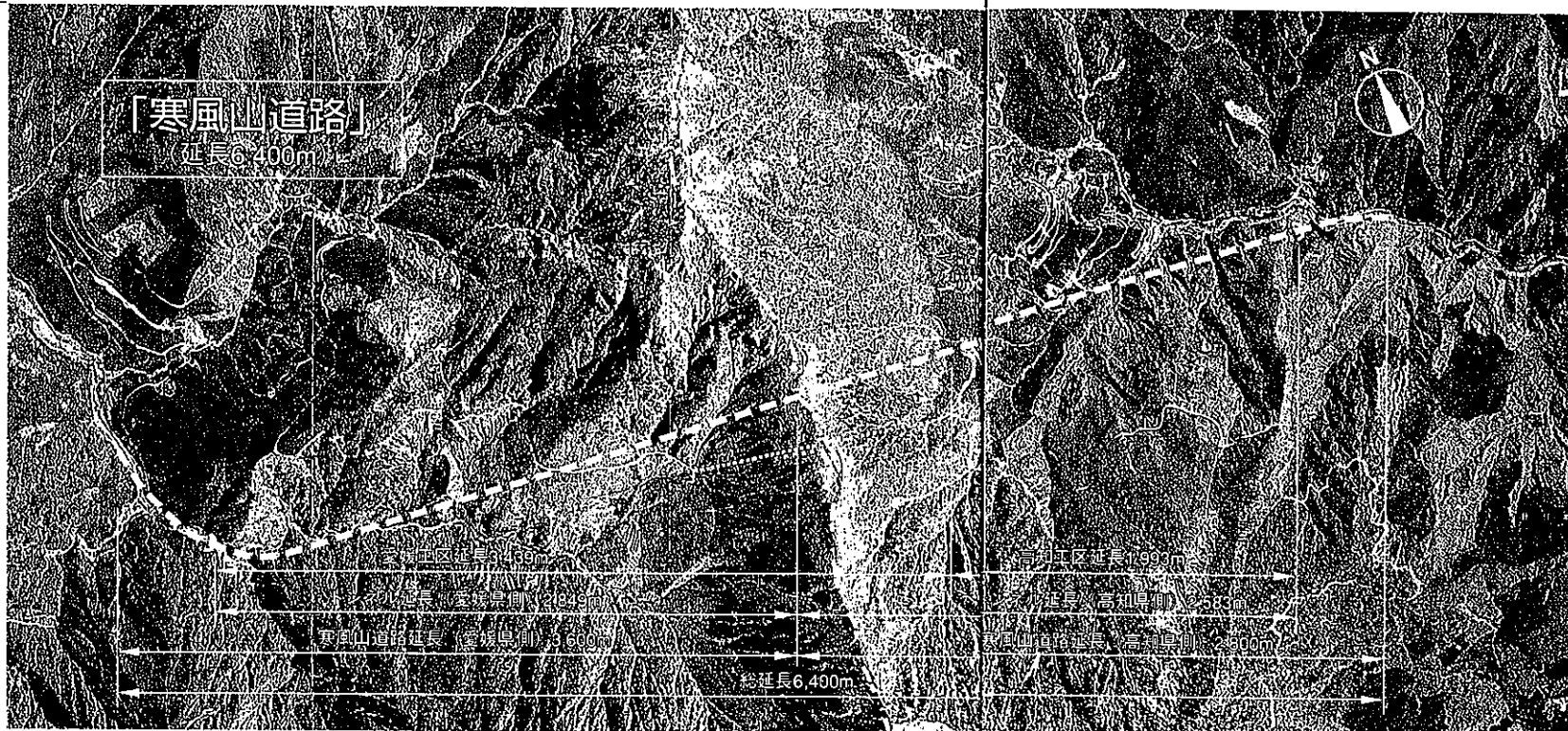


桑瀬川橋

新しく一般国道194号に組み込まれる寒風山道路は総延長6,400m。その大部分を占める寒風山トンネルは5,432mの長さになり、四国では一番の長さを誇ります。

また本坑トンネル工事に先行して施工した作業坑は完成後には緊急避難時の避難坑として利用するなど、安全な道路の実現に向けてさまざまな整備が行われました。

そして平成11年4月、最初の計画から27年という長い歳月を経て、寒風山道路は開通。この道路を含め国道194号全線の改良が完成すれば高知・西条間の所要時間は約1時間もの短縮になり、太平洋の広がる高知県と愛媛県東部、さらに瀬戸内海側へと交流が広がる軸ができていきます。



太平洋側と瀬戸内海側地域の交流円滑化

●事業目的

国道194号の整備は、四国における交通輸送体系を改善するとともに、沿線地域の生活、産業、社会基盤としての機能を向上させることを目的としています。

中でも、高知と愛媛の県境にまたがる寒風山地区の現道は、地形がきわめて急峻な上、地質が脆弱なため、地すべりや落石災害の危険にさらされていますが、「寒風山道路」として長大トンネルを建設することによって、所要時間の大幅な短縮と合わせて危険を回避するとともに、冬期の積雪による影響などを解消して、太平洋側と瀬戸内海側地域の交流をより円滑にするものです。

高知—西条間の所要時間大幅短縮

●事業効果

「寒風山道路」の現道延長は、約21Kmで所要時間50分ですが、本事業の完成により5分の1に縮められ約10分となります。さらに、この寒風山道路を含めて国道194号全線の改良が完成すれば、高知—西条間は従来の約3時間が約2時間と大幅に短縮され、交通経費も著しく節約されることとなります。

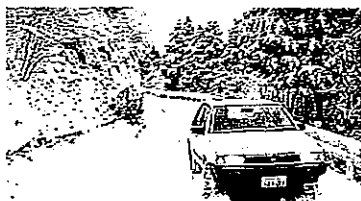
特に、最大の難所といわれる寒風山地区の整備効果は大きく、現在(標高1110m)と比べ約400m～600m下がるため冬期の積雪の影響がほとんどなくなり、一年を通じての安全な通行が確保されます。また沿線地域では、日常生活圏が拡大され医療、教育、文化面でより豊かな生活環境が形成されると共に、地場産業面の振興や、レクリエーション、観光の発展も望めます。

その他、東予地域では、四国縦貫道、木四架橋、国道11号などと結ばれることによって高度な道路交通網が形成されます。また高知広域都市圏では、瀬戸内海経済圏との交流が一層便利になると、周辺地域の産業開発、市場や流通の拡大による経済振興、生活福祉の増進が期待されます。



線形の悪い旧国道194号線

寒風山道路



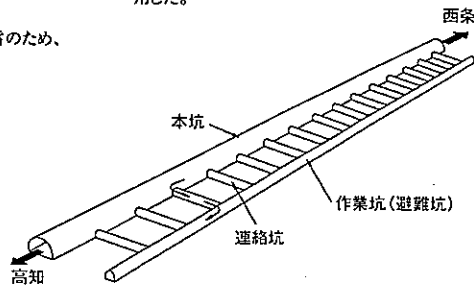
以前は冬期になると積雪のため、国道194号線の通行は非常に困難だった

〈作業坑〉

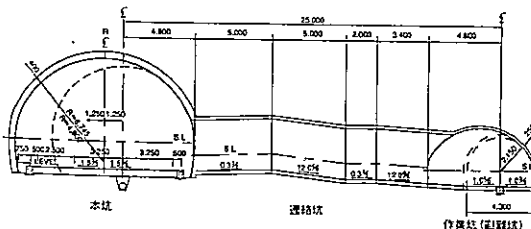
本トンネルにおいては、地質・湧水等の確認のため、本坑に先立ち作業坑を先進させる。完成後は避難坑として使用する。

〈掘削〉

トンネルの掘削工法は、本坑NATM・ショートベンチ工法、作業坑NATM・全断面工法とし、不良地山区間においては、フォアボーリング工法を併用した。



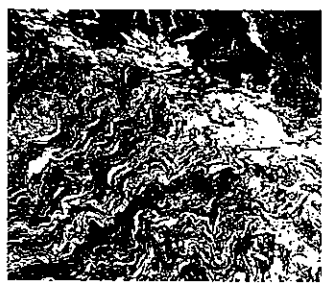
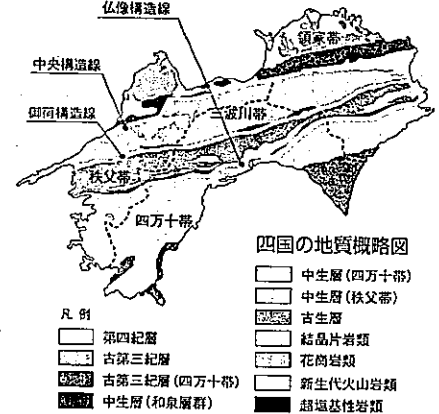
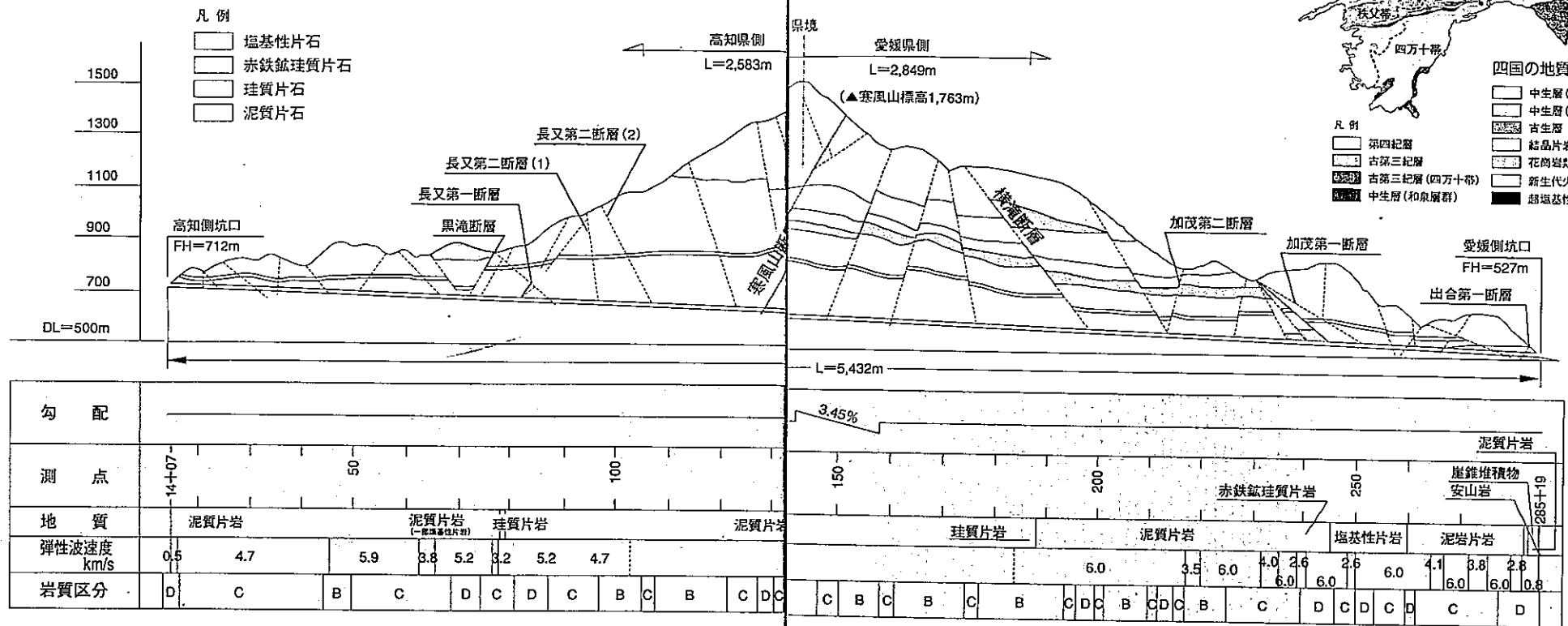
工事区間	自：高知県土佐郡本川村桑瀬 至：愛媛県西条市龍之石
施工延長	6.4km
構造規格	道路構造令第3種第3級
設計速度	60km/h
車線数	2車線
標準幅員	一般部W=10.0m (2.5~0.5~6.0~1.0) トンネル部W=9.0m (0.75~0.5~6.5~0.5~0.75)
最急横断勾配	5.0% (トンネル部3.45%)
最小曲線半径	300m (トンネル部500m)
横断勾配	1.5%
換気方式	ジェットファン送風式



地質の概要

寒風山道路—一般国道194号—

寒風山トンネル地質縦断図



塩基性片岩 (淡緑色と黒色の互層) 愛媛県側坑口より700m地点



塩基性片岩 (緑色) 愛媛県側坑口より700m地点



泥質片岩 (黒色) 愛媛県側坑口より2,000m地点



寒風山断層付近地質状況 (愛媛県側坑口から3,180m付近)

地形・地質
 寒風山トンネルは、四国の中央部を東西に延びる四国山地の主脈をなす石鎚山系のうち、寒風山 (標高1,763m) 付近を貫きます。この山脈は、稜線にて愛媛県と高知県の県境となり、愛媛県側 (北面) では中央構造線の断層崖に位置する急斜面から成っています。一方高知県側 (南側) は標高500~1,000mの急峻な山地で、ともに早壮年期の地形を成し、河川はV字谷を形成しています。
 山地は泥質片岩を主体 (約90%) としており、地山掘削に伴う応力解放による著しい岩質劣化が予想されました。また本トンネルに対し34条におよぶ断層破砕帯が確認されており、難工事が予想されました。

立ちはだかる難関を最新の技術で乗り越え完成

寒風山道路—一般国道194号—



以前のルート



工事用道路崩壊



現地安全パトロール



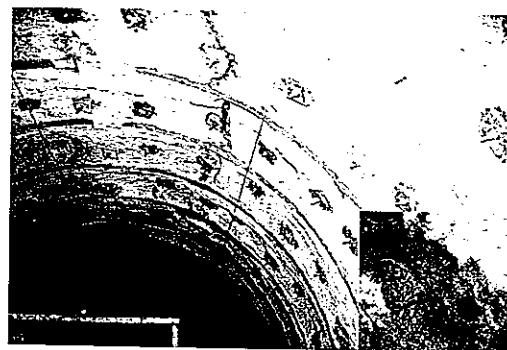
現在のルート



起工式



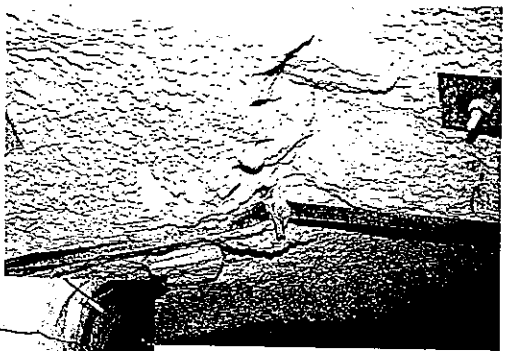
吹付コンクリートのひび割れ



ロックボルトの破損状況



ロックボルトの破断



支保工変形



コンクリートはく離



幾重もの断層、強大な地山応力と戦う難工事を経て、平成11年4月17日に寒風山道路がついに開通。

昭和54年、寒風山トンネルの工事は当初、第1期、2期に分けて二つのトンネルを建設するように設計されていました。この計画を基に昭和56年には愛媛県側工事用道路の建設を開始、工事は昭和57年秋まで順調に進みました。しかし、同年10月5日、工事現場を埋め尽くす大規模な地滑りが発生。この災害により工事は振り出しに戻ることを余儀なくされました。

この重大な結果を受け、専門家で構成する交通安全調査委員会は、現場を調査し、設計の見直しを行い、愛媛県側坑口を西へ移動させることを決定。5,432mのトンネル一本で高知・愛媛県を結ぶ現在の計画になりました。

昭和63年10月22日、起工式を兼ねた安全祈願祭の後、順調に進んだ掘削でしたが、愛媛県側坑口より1,600m付近から支保工の変状がみられるようになりました。最大で900mにもなる土被りの地山応力は、支保工を曲げ、吹き付けコンクリートにひび割れを起こし、ロックボルトを吹き飛ばしました。

この強大な力を押さえ込むために、補強工を施工。しかし2,400m付近になると支保工の変状はさらに大きくなりました。そこで、この地山応力に対応するために支保工パターンを新しいものに変更、又、トンネル底部にインバートを施工しました。

さらに、さまざまな断層、ひび割れや水漏れと闘いながらの難工事を、最新の技術で乗り越え、平成6年10月には作業坑貫通、平成8年11月には本坑貫通、そしてついに平成11年4月17日、寒風山道路は全線開通を遂げました。