

中央アルプスを越える交流～国道 361 号権兵衛トンネル～

中部ブロック 松居 茂久

はじめに

権兵衛峠道路は、中央アルプスの東に位置する伊那地方と、西に位置する木曽地方を繋ぐ道路である。このルートには、権兵衛峠道路が開通する以前より道はあったが、峠の林道を国道編入して辛うじて繋がっている状態にあり、急勾配、急カーブが連続する難所であった。

さらに、冬期通行止めや豪雨等による土砂災害が頻繁に発生したため、伊那地方と木曽地方の間を移動する際は、北回りならば塩尻経由約 70km、南回りならば南木曾経由約 130km と大きく迂回を余儀なくされていた。

このため、権兵衛峠及び中央アルプスは、伊那地方と木曽地方の交流を遮断する巨大な壁となっており、その開通は伊那及び木曽地域の振興を望む地域の人々の長年の悲願であった。

昭和 55 年、国による調査を開始以来、27 年を経て開通した権兵衛峠道路を紹介する。

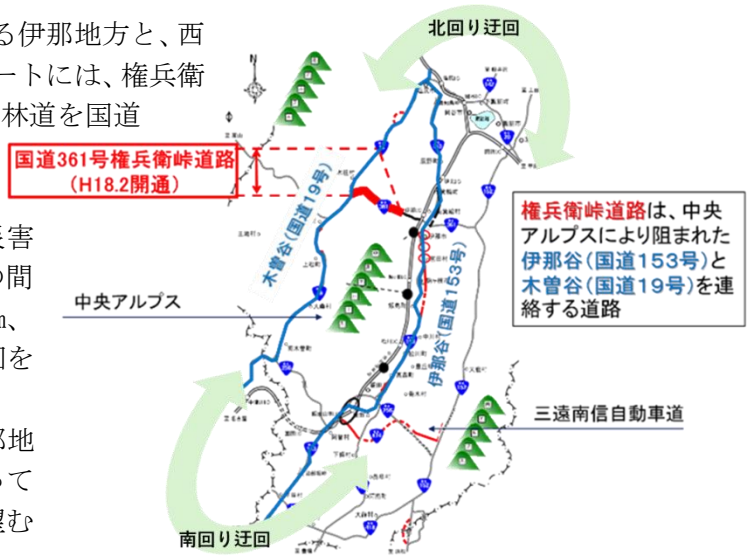


図 1 権兵衛峠位置図

(1) 権兵衛峠の由来

江戸時代の木曽谷は、中央アルプスの麓に位置し、中仙道の宿場町として栄えたものの、宿泊客のための米があまり収穫できない地域であり、当時も他地域との物流確保や交流が課題となっていた。

1696 年木曽谷で運送業者を営んでいた「古畑権兵衛」が、伊那谷のお米を木曽谷へ輸送するための一筋の道の開削に尽力し、その偉業をたたえ「権兵衛街道」と呼ばれるようになったと伝えられている。木曽地方と伊那地方を最短で結ぶルートが開拓され、以来この峠は権兵衛峠と呼ばれるに至った。



図 2 権兵衛峠遠景

(2) 事業経緯

昭和 55 年度	国による調査開始
平成 5 年度	権兵衛峠道路 事業化(直轄権限代行)
平成 7 年度	地域高規格道路「伊那木曾連絡道路・権兵衛峠道路」整備区間指定
	権兵衛峠道路 工事着手
平成 11 年 10 月	トンネル本坑の切羽崩落
12 月	権兵衛トンネル施工検討委員会発足
平成 15 年 11 月	トンネル本坑貫通
平成 18 年 2 月	権兵衛峠道路の開通

松居 茂久

1985 年(昭和 60 年)建設省入省,国土交通省道路局環境安全課,中部地方整備局紀勢国道事務所長,道路局環境安全・防災課道路防災対策室長,中部地方整備局道路部長を歴任。現在,徳倉建設株式会社常務執行役員。

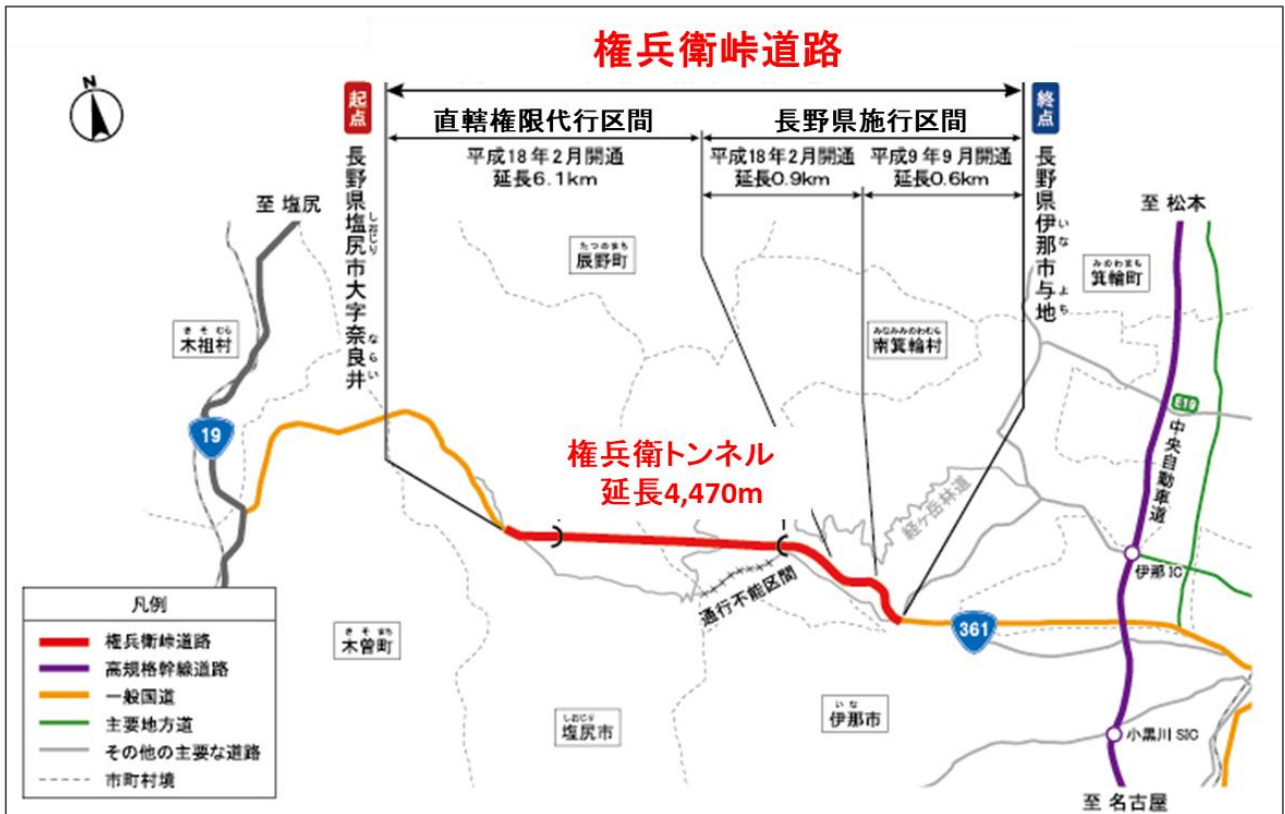


図3 権兵衛峠道路概要

(3) 権兵衛トンネル地質状況

権兵衛トンネルの地質特性について、施工着手前はBからCⅡ地山と想定していたが、実際はEが全体延長の1/3も占める、掘削が困難な地山であった。岩相は、粘板岩を基質として、大小のブロック・レンズ状の岩体を含むメランジュ層である。

このルートに隣接する活断層「境峠断層」の破碎帯幅が大きく、地山には細かい断層が入っていた。右図に多くの赤線が入っているが、これらが断層を示している。とくに「境峠断層」に近い木曽側では、破碎の影響がひどい状態であった。このため、独自の支保パターンの設定、鋼繊維混入による覆工コンクリートの補強、切羽の自立を促す補助工法の採用により施工を行った。

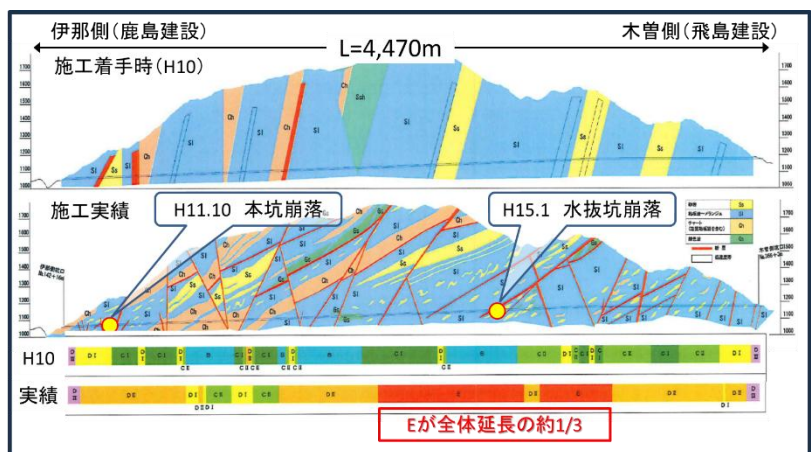


図4 権兵衛トンネル地質状況

(4) 天端の崩落と水抜坑の施工

工事開始から1年後の平成11年10月、伊那側の坑口から310m付近で大崩落が発生した。地山が押し出して、鏡吹付けと、前夜施工した吹付けコンクリートにクラックが発生して剥落したため、増し鏡吹付けを実施したところ、その施工の途中で切羽の左肩部から崩落が発生したものであった。原因は、地山に含まれる大量の地下水であった。

この崩落を契機に、学識経験者等による「権兵衛トンネル施工検討委員会」を平成 11 年 12 月に設置し、効果的な施工方法について検討を開始することとなった。

その審議の結果、水抜坑を施工して、トンネル全線の確実な水抜きと地質情報の収集を行う事により、補助工法の軽減、工期短縮、工費節減を図ることが決まった。

水抜坑と本坑との離隔については、水抜き効果を考慮すれば、出来るだけ近接していることが望ましいが、これまでの本坑施工にあったような地盤の緩み度合いを勘案すれば、本坑と一定の間隔を空ける必要があった。

本坑と水抜坑相互の影響、水抜き効果、施工性、将来に水抜坑を避難坑として利用すること等を考慮した結果、本坑の壁面と水抜坑の壁面との離隔は、本坑の 1D と水抜坑の 1d を加えた 18m とし、各トンネルのセンター間を約 25m にした。

水抜坑の支保については、集水面積が多いことから、矢板工法を基本としたが、E 級地山や、拡幅部、連絡坑交差部といった複雑な断面の場所では、NATM 工法を採用した。

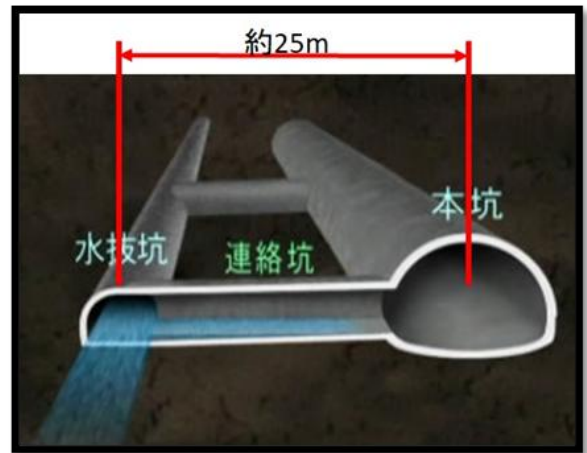


図 5 水抜坑概要図

(5) 水抜坑の施工と効果

水抜坑の施工の採用による、本坑の湧水量の変化については、図 6 に示す通りである。グラフの横軸は、右から左に向かって年月の経過を示している。縦軸は切羽の位置や湧水量を表しており、茶色と青色の折れ線で、それぞれ本坑と水抜き坑の切羽位置の時間経過を、赤色と緑色の折れ線で、それぞれ本坑と水抜き坑の湧水量の時間経過を示している。

年月は右側から左側に進んでおり、グラフの右側は「本坑が水抜坑を先行、または水抜坑が無い時期」、**2000 年 8 月**から左側は「水抜き坑が本坑よりも先行している時期」となる。

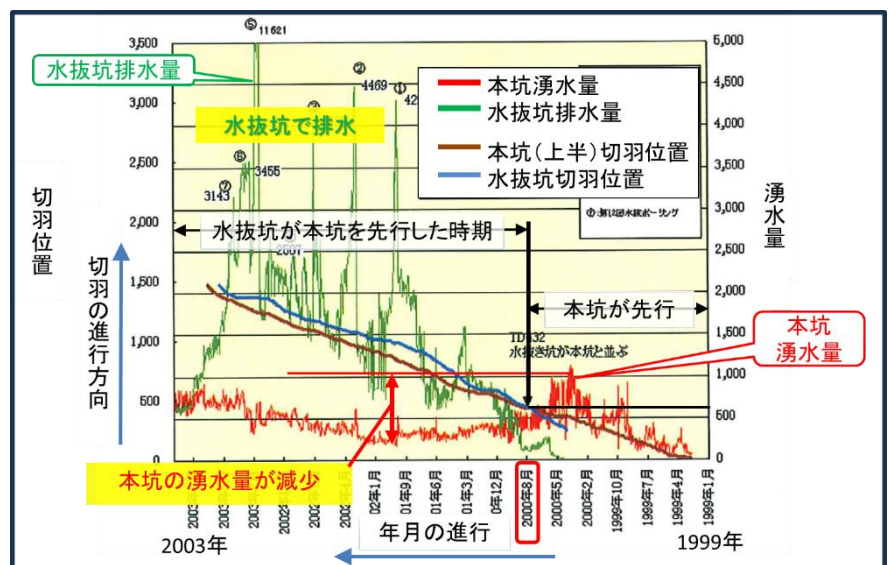


図 6 トンネル湧水量概要図

右側の時期と、左側の時期の赤の折れ線を比較すると、「水抜き坑が本坑を先行している時」の方が、本坑の湧水量が減っていることが分かる。また、左側の緑の折れ線(水抜坑の排水量)を見る、大量の水が排水されていることが分かる。つまり、水抜坑を先行させて積極的に排水することにより、本坑からの湧水量を低下させたことが分かる。

この水抜坑の施工により、伊那側は掘進速度が急激に改善され、従来の 2.4 倍の速度となった。

(6) 権兵衛トンネルの整備効果

平成 18 年 2 月、国道 361 号伊那木曾連絡道路・権兵衛峠道路が開通。2 月 4 日の立春と重なった開通式の日、伊那市長は、立春になぞらえて、「まさに春が来た」と表現した。また、国道 19 号へアクセスする国道 361 号権兵衛峠道路が開通したことと 361 号の平方根、つまりルート 3 6 1 が 1 9 であること

を掛けて、「361 ルートを開けば 19 号」という句を詠んだ。

権兵衛峠道路の整備効果について、まず挙げられるのが、災害・事故に強い道路機能の確保である。木曾地方を貫く唯一の幹線道路である国道 19 号は、豪雨や雪崩等の災害、交通事故による通行止めが、年平均 10 回発生しており、権兵衛峠道路が整備されるまでは、その都度木曾地方の交通が寸断されてきた。とくに平成 18 年 7 月の豪雨では、国道 19 号の脇の斜面が崩れ、約 27 時間の全面通行止めが発生し、地域の生活が麻痺した。しかし、この道路の開通により、従来北回り約 70km、南回り約 130km の迂回を強いられていた伊那・木曾地域間が約 20km で結ばれ、

国道 19 号、中央自動車道等が通行止めとなった場合でも、多様な迂回路が設定できるようになった。

次に、新たな観光ルート形成である。この道路の開通により、木曾地方と伊那地方との間の時間距離が短縮され、その効果として、JR 中央本線木曾福島駅から権兵衛峠道路を経由して南アルプスなど伊那地方の観光施設へ、逆に中央自動車道の伊那 IC や駒ヶ根 IC を降りて、そこから権兵衛峠道路を経由して奈良井宿などの木曾地方の観光施設へ行くことが可能となった。

これにより、木曾地方と伊那地方は一体的な日帰り周遊観光エリアとなり観光客が増加、木曾地方の奈良井（ならい）宿では観光客が 1.9 倍に増加している。

さらに権兵衛峠道路の開通は、木曾地域と伊那地域間の通勤による就業を可能とし、木曾地域・伊那地域相互の通勤圏が拡大した。

おわりに

令和元年 10 月の台風 19 号により、権兵衛トンネルに接続する橋梁等が大規模に被災し、伊那地方と木曾地方は再び分断された。国土交通省は迅速な復旧を果たすべく、国による災害復旧の権限代行を決定、同年 12 月には片側交互通行による交通を確保した。引き続き復旧に努め、令和 3 年 3 月には全面的な復旧を終えた。また、近年各地で豪雪・豪雨による交通障害が発生しているが、山深く迂回路に乏しい国道 19 号における危機管理対応を行ううえでも、権兵衛峠を通過するルートの確保は一層有効かつ重要である。

令和 7 年 11 月 24 日、権兵衛トンネルの開通 20 周年記念事業が地元で開催され、国土交通省道路局長をはじめ多数のご来賓、関係自治体首長が参加して、「トンネル開通による効果と未来」が語られた。当地域には、リニア中央新幹線や三遠南信自動車道の整備も進められており、高山・木曾・伊那各地域を巡る 8 の字ルートなど観光、文化等の交流がさらに促進されることを期待している。

本稿のとりまとめにあたり、資料の提供や確認をいただきました中部地方整備局道路部、飯田国道事務所など関係者の皆様に深く感謝を申し上げます。

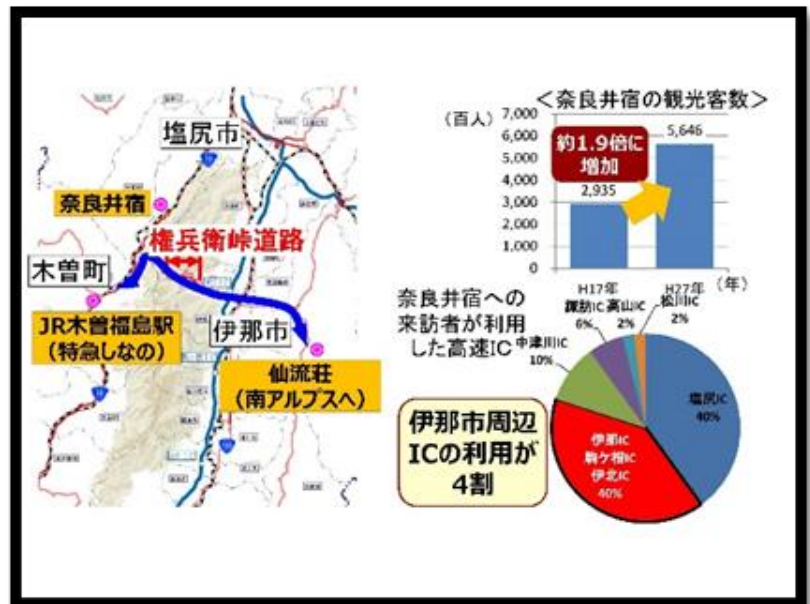


図 7 トンネル開通による観光客の増加



図 8 令和元年 10 月の被災状況