

群馬県渋川市内の慢性的な渋滞解消と 地域住民の生活環境における安全性向上を図る

～国道17号 鯉沢バイパスの概要～

群馬県渋川市を通る国道17号は、地域住民の重要な生活道であるが、広域の物流ルートでもあるため、慢性的な渋滞が発生することが地域の課題となっており、国道17号のバイパス整備に対する要望が挙がっていた。

鯉沢バイパスは国道17号の慢性的な渋滞を解消し、あわせて地域の生活環境の向上、交通安全の向上を図るプロジェクトであり、平成20年に全線開通（4車線＋2車線）した。

■経緯

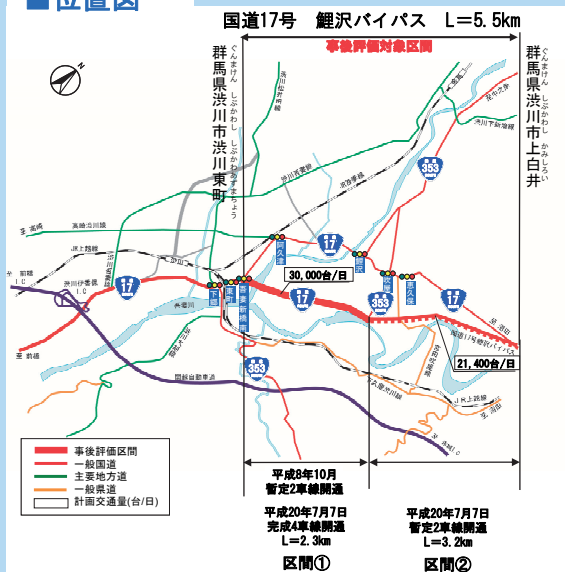
- 昭和 62 年度 事業化（区間①）
- 昭和 63 年度 都市計画決定
- 平成 8 年度 区間① 暫定2車線供用
（2.3km）
- 平成 9 年度 事業化（区間②）
- 平成 20 年度 区間① 4車線供用
（2.3km）
区間② 暫定2車線供用
（3.2km）
- 平成 22 年度 休 止

→平成 22 年度 事後評価完了



プロジェクト着手前の渋滞や大型車通行状況

■位置図

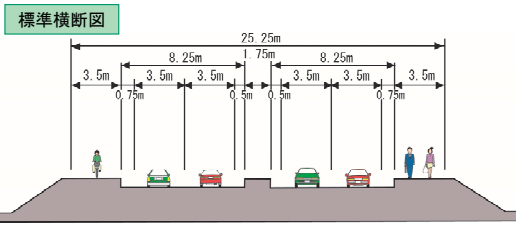


平成 6 年撮影

プロジェクト着手前（全景）
※（吾妻新橋は着手済）

■ 諸元

区 間：自) 群馬県渋川市渋川東町
 至) 群馬県渋川市上白井
 計画延長：L=5.5 km
 工 期：昭和62年～平成20年
 事業費：約300億円



本プロジェクトの実施中には、計画ルートに軟弱地盤が見つかり、整備期間の延期やコストの増加を余儀なくされたが、新技術の採用や種々のコスト縮減を図りながら対応し、平成20年のバイパス全線供用に至った。

これによって、当該区間現道の渋滞による損失時間は約40%解消され、死亡事故や沿線の振動・騒音レベルも減少した。また、新たなバイパスの開通によってバイパス沿道の開発も進んでいる。



プロジェクト着手後の渋滞緩和と通学風景

<沿道住民の声>

- ・沿道の商店への出入りがしやすくなった。
- ・自転車で安全に走行できるようになった。
- ・子供が安心して通学できるようになった。
- ・夜眠れないくらい振動・騒音がひどかったが良くなった。



平成22年撮影

プロジェクト着手後(全景)



<家電量販店>
H22.6出店



<道の駅こもち>
H13.4開駅

1. プロジェクトの内容と目的

群馬県渋川市内を通る国道17号は、地域住民の重要な生活道であるとともに、広域の物流ルートでもあるため、図1に示すとおり、慢性的な渋滞が発生していた。

国道17号鯉沢バイパスは、このような地域の慢性的な渋滞の解消と地域の生活環境と安全性の向上を目的として整備され、平成20年度に、図2に示す区間①を4車線、区間②を暫定2車線にて供用を開始した。

本プロジェクトにより、地域の渋滞の解消や生活環境・安全性の向上が図られたとともに、従来は田畑等の耕作地が広がる周辺の土地利用であったが、バイパス開通に伴う店舗の出店等により沿道開発が進んでいる。

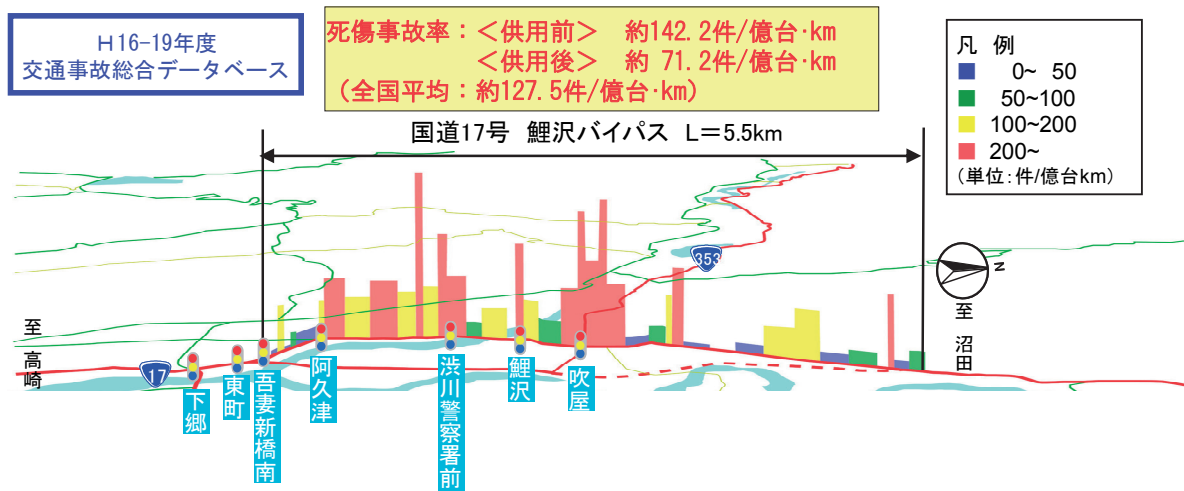


図1 プロジェクト実施前の渋滞・事故の状況

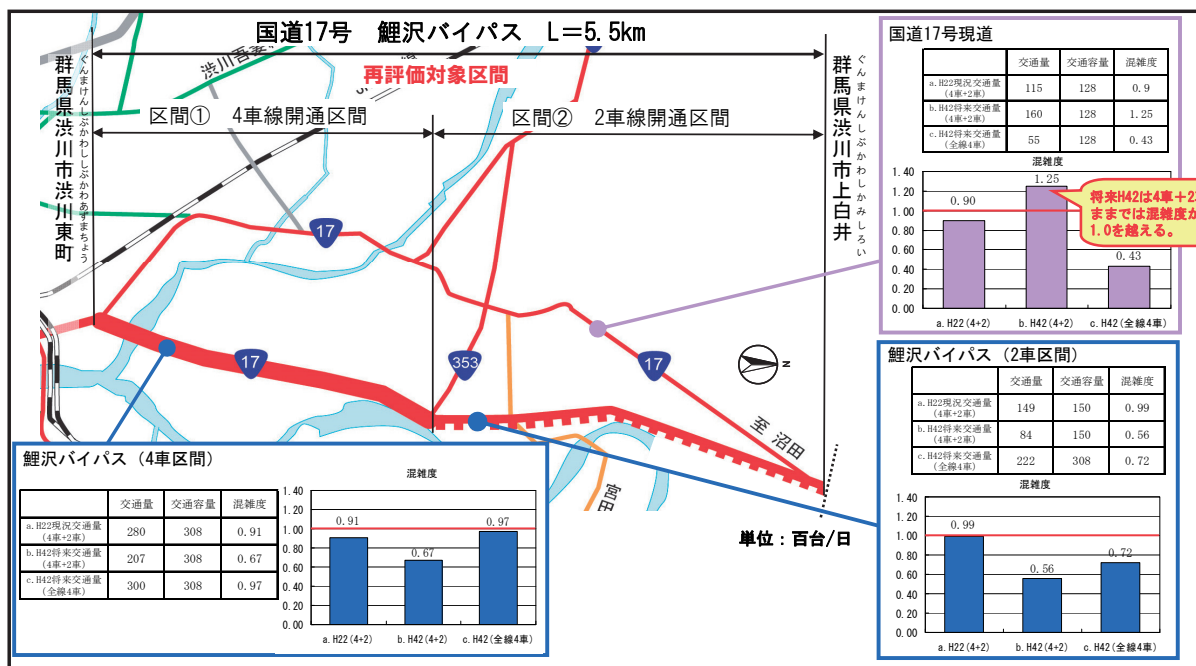
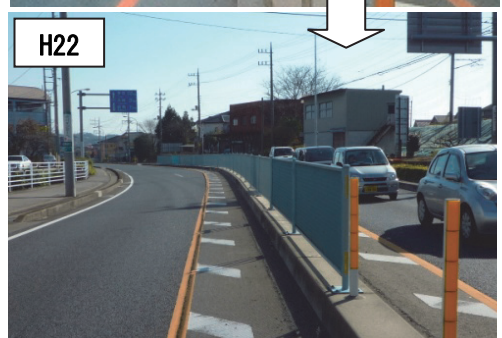
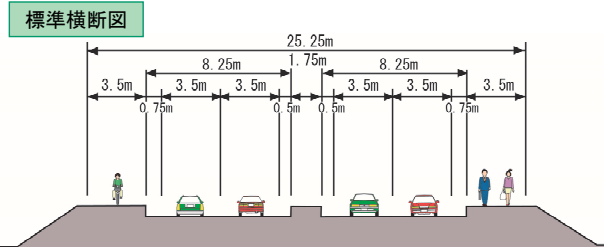


図2 現在の鯉沢バイパス・国道17号線現道の混雑度

■諸元・概要図



区 間	自)群馬県渋川市渋川東町 ぐんまけん しぶかわし しぶかわあずまちょう 至)群馬県渋川市上白井 ぐんまけん しぶかわし かみしろい
計画延長	: L = 5.5 km
幅員	: 25.25 m
道路規格	: 第3種第1級
設計速度	: 80 km/h
車線数	: 4車線
事業化	: 昭和62年度
事業費	: 約300億円
計画交通量	: 21,400~30,000台/日



渋滞が緩和された国道17号



供用後の鯉沢バイパス

国道17号鯉沢バイパスは、昭和62年度に渋川市渋川東町の区間①の事業化を決定し翌年の都市計画決定を経て着工、平成9年度には、渋川市上白井の区間②についても事業化が決定し、平成20年度に区間①を4車線、区間②を暫定2車線にて供用を開始した。供用後、4車線+2車線の状態で鯉沢バイパス、国道17号現道のいずれも混雑度が1.0を下回り、深刻な渋滞問題も発生していないことから、平成22年度に4車線+2車線の供用をもって休止とするに至った。

2. プロジェクトの効果

1) 種々の定量的効果

a) バイパス区間の渋滞解消

当該区間の渋滞による損失時間は、図3、4に示すとおり鯉沢バイパス開通前が約128.8千人時間であったのに対し、バイパス開通後は約78.1千人時間となり、約39%減少した。

ただし、吾妻新橋南交差点、鯉沢交差点、吹屋交差点では、未だ損失時間が残っている状況である。

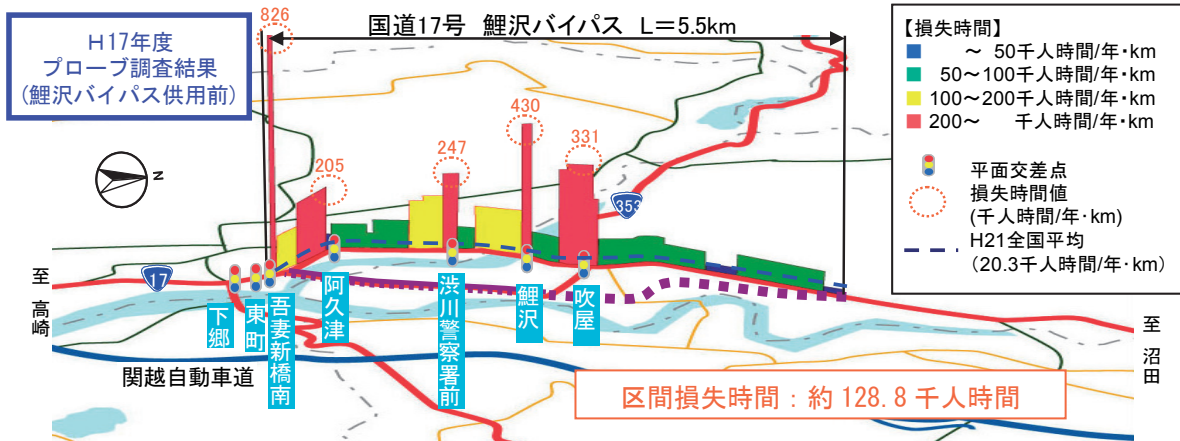


図3 バイパス開通前の国道17号現道の渋滞状況

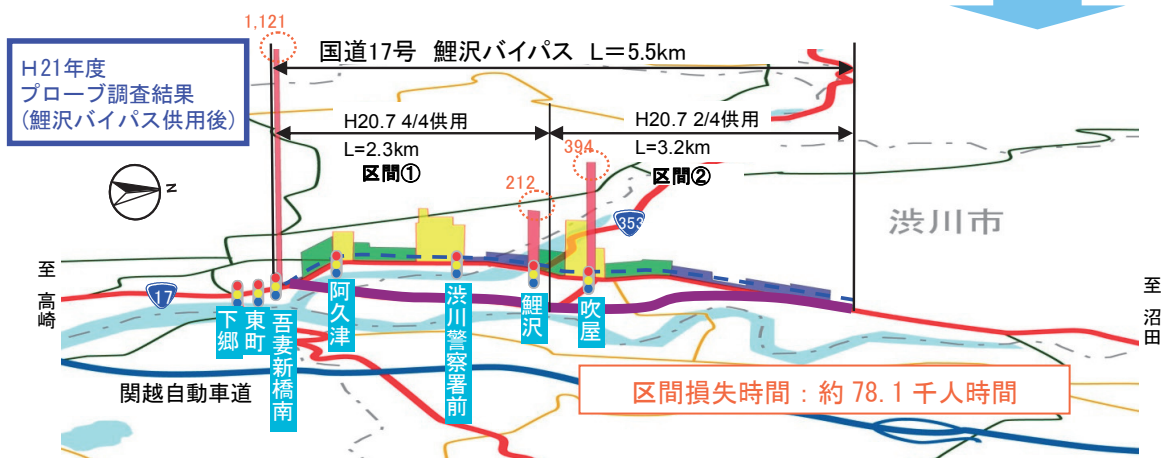


図4 バイパス開通後の国道17号現道の渋滞解消状況



写真1 阿久津交差点での渋滞発生状況



写真2 阿久津交差点での渋滞解消状況

b) バイパス区間の交通事故の減少

当該区間の死傷事故率は、図5に示すとおり鯉沢バイパス開通前が約142.2件/億台・kmであったのに対し、開通後は約71.2件/億台・kmとなり、約50%減少した。

以前の国道17号は大型車とのすれ違いが危険であったが、写真3、4に示すとおり大型車両の通行量が減ったことで通学の子もたちも安全に通行できるようになり、地域の交通安全に寄与している。

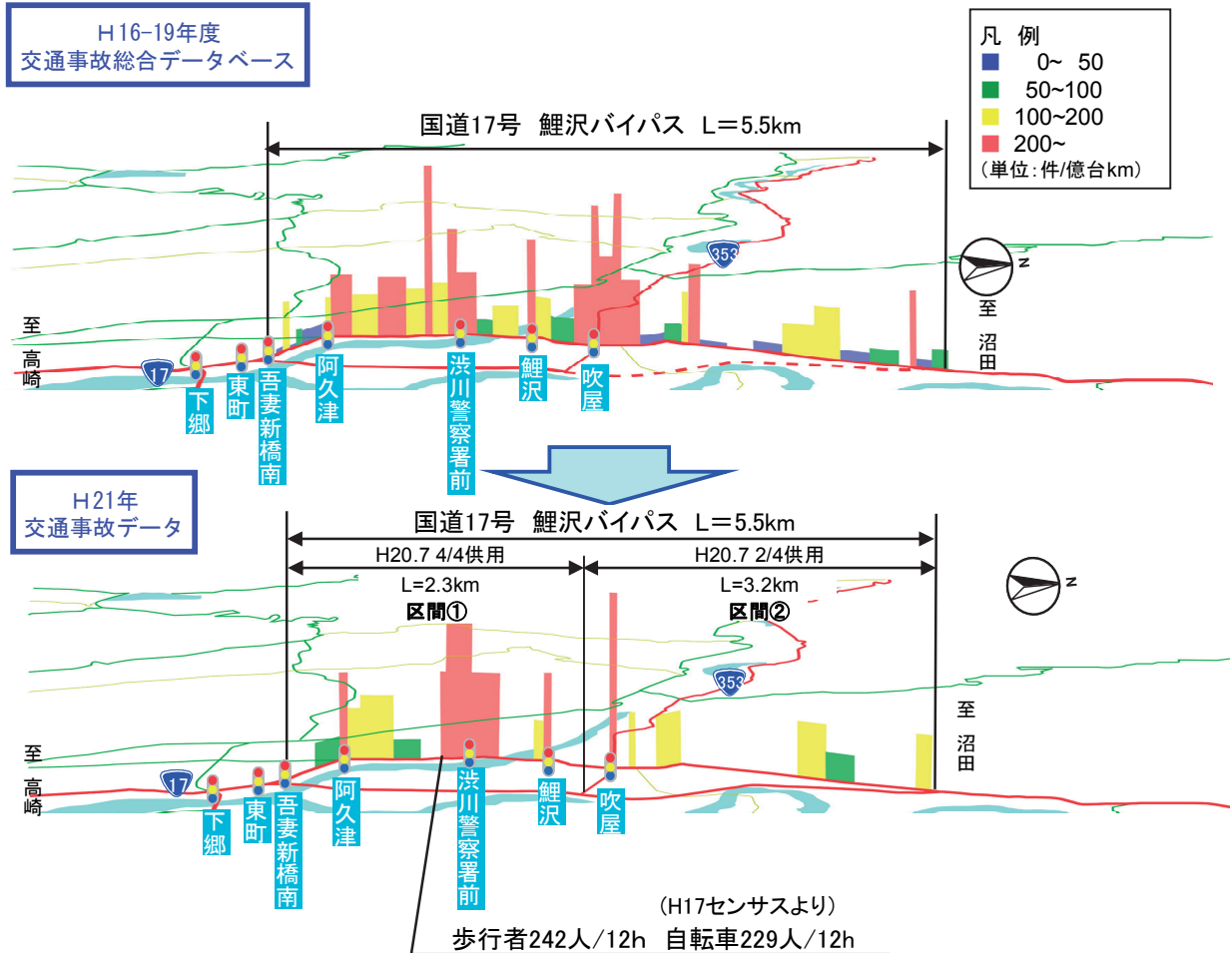


図5 バイパスの開通による国道17号現道の事故件数の状況



写真3 バイパス開通前の国道17号現道



写真4 バイパス開通後の国道17号現道

c) 沿道の生活環境の改善

鯉沢バイパスの全線開通により当該区間を通行する車両がバイパスに分散されたため、国道17号(現道)の交通量が全体で54%減少。特に大型車の交通量が約84%減少したため、図6に示すように騒音および振動レベルが低減(振動レベルについては最大で21db低減)した。

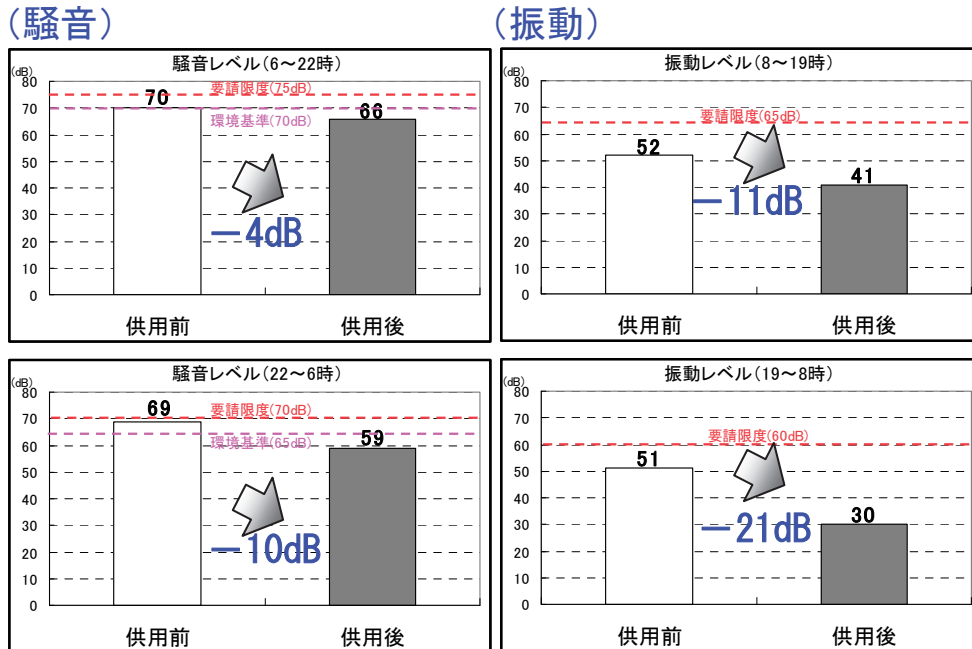


図6 騒音・振動調査結果

d) プロジェクトへの投資効果

本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果としては、渋滞解消による①走行時間短縮効果、②走行経費減少効果、③交通事故減少効果を地域が受益している便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。

この結果、本プロジェクトのB/Cは1.1となった。

■プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned}
 \text{費用便益比 (B/C)} &= \frac{\text{供用後 50 年間の時間短縮・走行経費減少・事故減少便益}}{\text{建設費 + 供用後 50 年間の維持管理費}} \\
 &= \frac{483 \text{ 億円}}{417 \text{ 億円}} = 1.1
 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率 (EIRR)} = 4.2\%$$

※建設～耐用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮(現在価値化)し、算定している。

2) その他の効果

a) 地域への波及効果

鯉沢バイパス建設ルート土地利用は、田畑が中心であったが、バイパスの開通以降、沿道に家電量販店など大型店舗等の出店(写真5)が進み、買い物客らで賑わいを見せている。

また、バイパス暫定供用中の平成13年に開駅した「道の駅こもち(写真6)」では、図7に示すとおり入り込み客数が年々増加(H15からH22までに約1.7倍増加)しており、鯉沢バイパスの開通は地域の活力向上の一端を担っている。



写真6 道の駅こもち



写真5 鯉沢バイパス沿いの大型店舗の出店状況

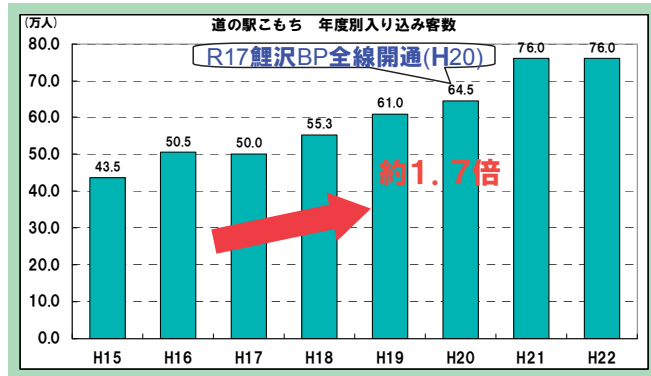


図7 道の駅こもちの年度別入り込み客数

b) 沿道住民等の声、評価

本プロジェクトによる国道17号の渋滞や事故の減少効果は、商店への出入りがしやすくなった、自転車の走行や子どもの通学が安全になった、振動・騒音がひどかったが良くなったなど、沿道住民にも評価されている。

また、バイパス沿道に出店した店舗においても、商品搬送に鯉沢バイパスを利用している、沼田方面から通勤しやすいなど好評であり、周辺の商業施設との相乗効果が発生している。

<沿道住民の声>

- ・沿道の商店への出入りがしやすくなった。
- ・自転車で安全に走行できるようになった。
- ・子供が安心して通学できるようになった。
- ・夜眠れないくらい振動・騒音がひどかったが良くなった。

(H20.10.21聞き取り実施)

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 計画路線に新たに見つかった軟弱地盤対策

鯉沢バイパス計画当初は、地盤改良を必要とする地層は確認されなかったが、用地取得後に可能となった地質調査の結果、図8の軟弱地盤が浅い層で見つかった。

このため、軟弱地盤区間の地盤改良を実施する必要が生じ、約9億程度コストの増加を余儀なくされた。

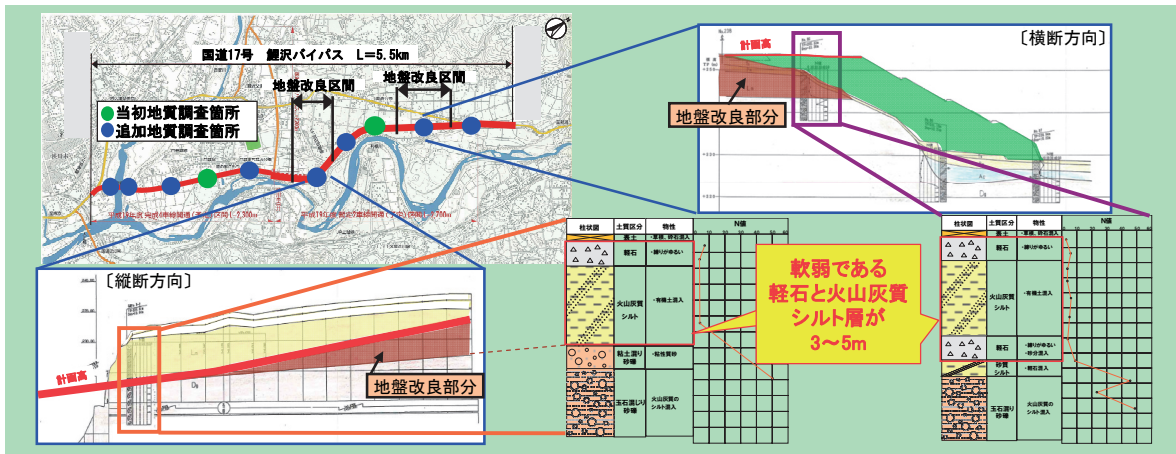


図8 新たに見つかった軟弱地盤の概要

2) プレキャスト製品の使用によるコスト縮減を実現

切土した斜面の安定を図るために設置する擁壁について、当初は、現場打ち逆T型擁壁を計画していたが、図9に示すプレキャスト製品による多数アンカー式擁壁を採用することで、約1億円のコスト縮減を実現した。

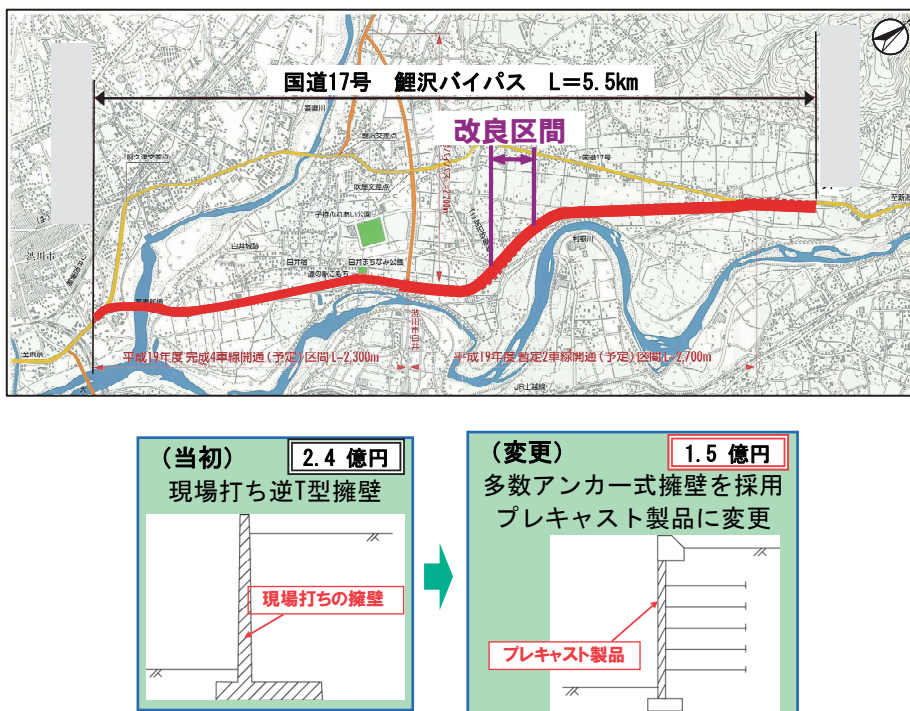


図9 プレキャスト製品を採用したコスト縮減

3) 新技術の採用によるコスト縮減と景観への配慮

切土法面の補強にあたっては、新技術である補強土緑化工法(図10)を採用することで、コスト縮減と景観への配慮を実現した。

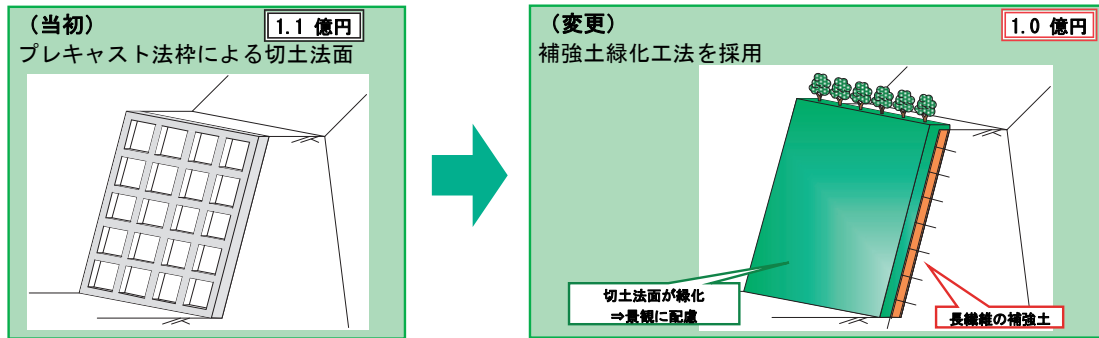


図10 補強土緑化工法を採用したコスト縮減と景観への配慮

4) 本プロジェクトに残された課題

国道17号現道の渋滞は概ね解消したが、図11～12に示すとおり、起点部の吾妻新橋南交差点や鯉沢交差点、吹屋交差点では、開通後も休日に渋滞が発生している。

図13に示すとおり、国道17号現道から鯉沢バイパスへの交通量転換は図られているため、現在も渋滞が発生している各交差点の需要率は、図11～12に示すとおり吾妻新橋南交差点が0.796、鯉沢交差点が0.652、吹屋交差点が0.682の1以下を満足している。しかし、交差点間が短く、信号待ち時間の影響により、渋滞が解消されていないと考えられるため、今後、交通の状況を見ながら、個別に対応を検討していく必要がある。

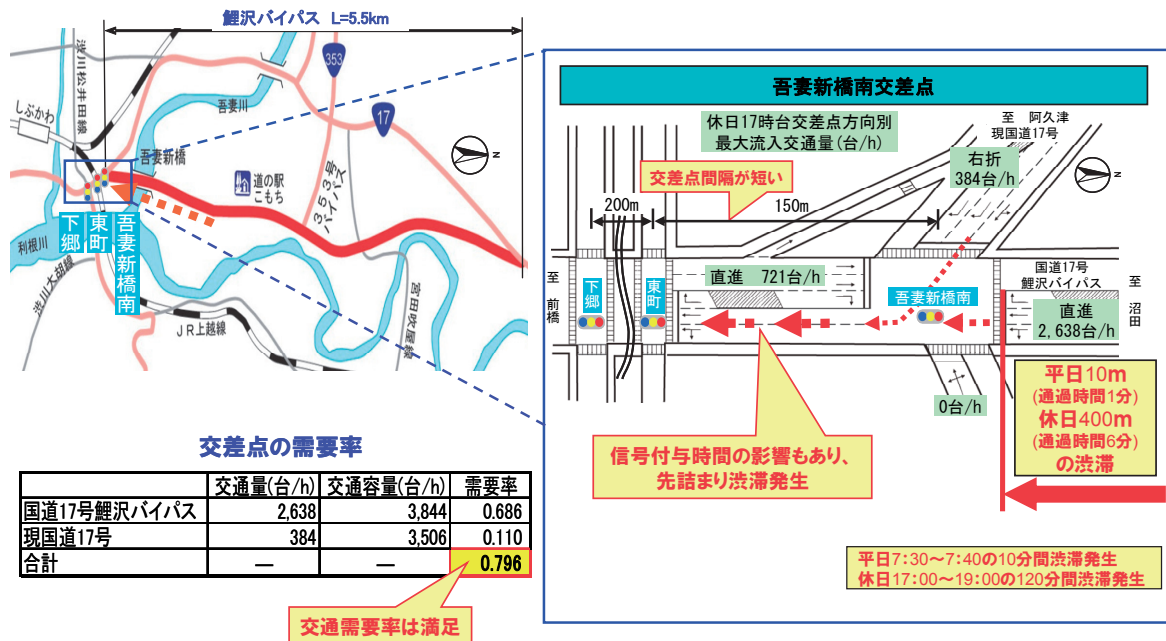


図11 国道17号現道の吾妻橋南交差点の渋滞発生状況

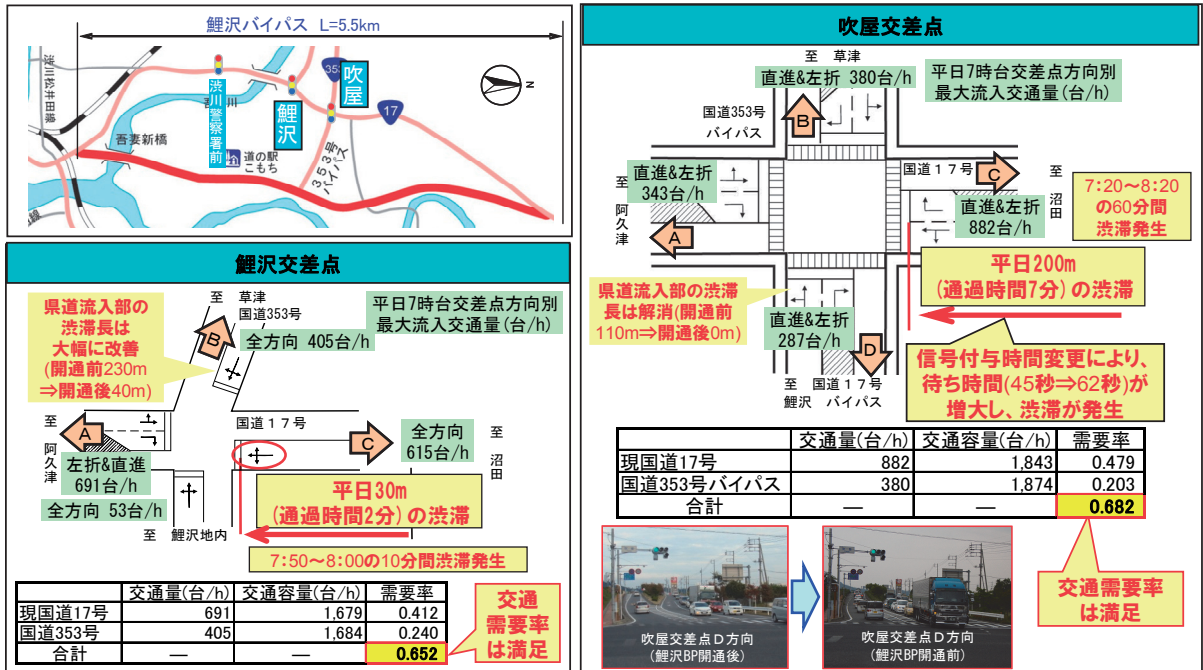


図12 国道17号現道の鯉沢交差点、吹屋交差点の渋滞発生状況

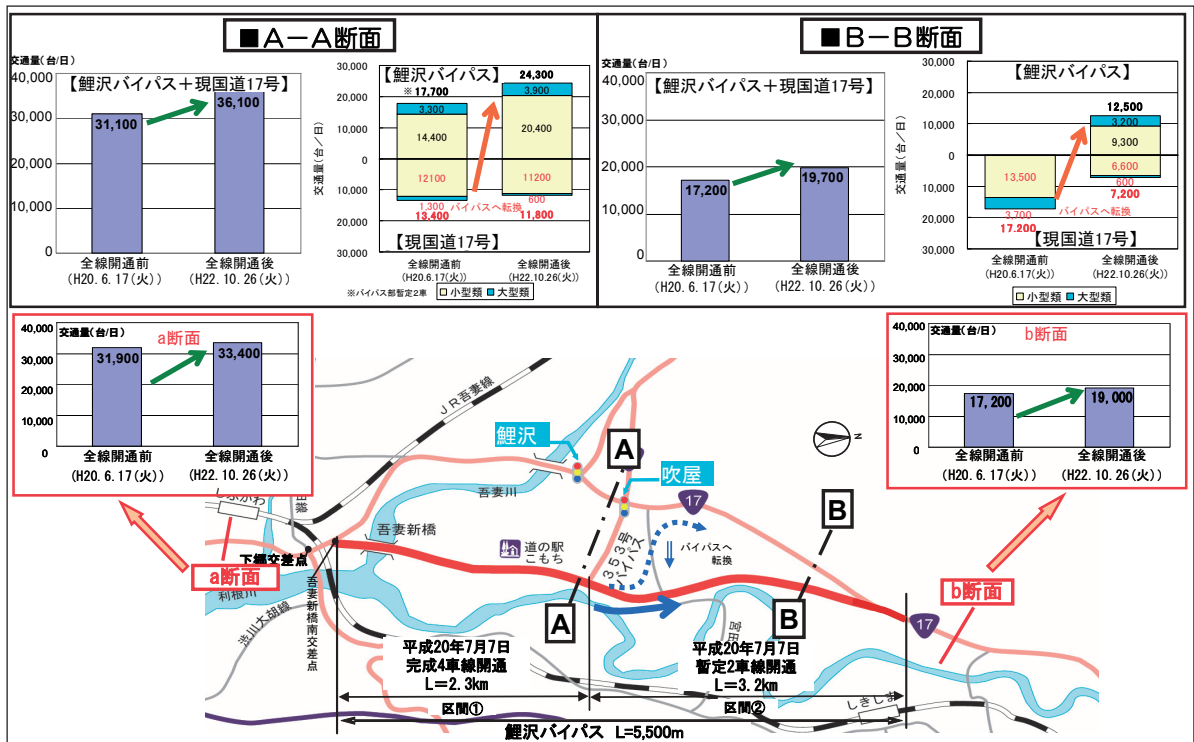


図13 国道17号現道から鯉沢バイパスへの交通量転換の状況

4. プロジェクトによって得られたレッスン

1) 地質調査による地盤改良費の増加について

当初、地質調査を北側で1箇所、南側で1箇所、計2箇所を実施したが、追加調査の実施により、新たに軟弱な地盤が発見され、結果的に9億円の地盤改良費が増加となった。

今後、本プロジェクトと同様の道路プロジェクトにおいては、予備的経費を事業費計上することも必要である。

2) 埋蔵文化財調査による事業費の増加・工期延長について

当初、埋蔵文化財の層数を1層と想定していたが、調査の結果、図14に示すとおり5層が確認され、結果的に埋蔵文化財調査費が17億円の増加となった。

埋蔵文化財調査において、当初の想定を上回る層数が確認され、また、多くの遺跡が発見されたことで時間を要し、工事可能箇所が限定的となったため約2年の工事遅延が生じた。

ルート検討の段階で、埋蔵文化財の宝蔵地は確認していたが、更なる事前調査の仕組みを検討すべきと考える。



図14 埋蔵文化財調査費の増加状況

5. 考察

バイパスが開通し、「これまで迂回路になっていた周辺道路の交通量が少なくなったので学童が安全に通学出来るようになった」、「これまで混雑時には自分の家に入るのも大変だったが、朝夕の時間帯でもスムーズに通れるようになった」などの地元の声を頂いていることや、沿道には道の駅「こもち」、歴史遺産「白井宿」、「ふれあい公園」、「子持村温泉センター」が整備され、大型店舗も相次いでオープンするなど、地域が活性化されており、バイパスの整備効果を実感している。

暫定2車線で開通している区間については、中央分離帯に開口部が無く、故障車や維持作業時に通行止め等を行う必要がある。今後は維持管理を念頭に置いた道路構造等の検討を行ってきたい。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。

参照 URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000083.html>