

国道 17 号熊谷バイパス
柿沼肥塚立体

(事 後 評 価)

平成 18 年 3 月 14 日
国土交通省関東地方整備局

目 次

1 . 事業の目的及び概要	1
(1) 事業の目的	1
(2) 事業の概要	2
2 . 整備効果の発現状況	4
(1) 交通渋滞の解消	4
(2) 所要時間の短縮と走行速度の向上	6
(3) 交通安全性の向上	7
(4) 地域生活への効果	8
(5) 沿線地域の開発促進、地域振興	9
(6) 救急病院や避難場所までの行きやすさの向上	10
(7) 環境の改善	11
3 . 今後の事業評価の必要性及び改善措置の必要性	13
4 . 同種事業の計画調査のあり方 や事業評価手法の見直しの必要性	14

1 . 事業の目的及び概要

(1) 事業の目的

- ・ 国道 17 号熊谷バイパスの交通混雑の緩和
- ・ 幹線道路としての機能確保
- ・ 熊谷スポーツ文化公園へのアクセス向上など地域振興の支援

国道 17 号は、東京都日本橋を起点とし、埼玉・群馬両県を經由して新潟県新潟市に至る総延長約 370 km の主要幹線道路であり、産業・経済・文化の交流を促進し、地域の発展に貢献している重要な路線となっています。

熊谷バイパスでは、特に主要渋滞ポイントとなっている「柿沼交差点」と「肥塚交差点」で、バイパス及び交差道路の交通量が多く慢性的な混雑が生じておりました。

また、熊谷市には、熊谷スポーツ文化公園として観客数 2 万 4 千人収容のラグビー場等を有するスポーツの複合施設と高齢者や障害者の方々と交流するにぎわい広場等の文化交流を促進する拠点があります。

柿沼肥塚立体は、特に交通混雑の著しい、「柿沼」「肥塚」の両交差点を立体化することにより、交通渋滞の解消を図るとともに、熊谷バイパスの幹線道路としての機能確保により地域振興に寄与することを目的として平成 16 年 2 月に開通しております。

事業評価区間は、^{さいたまけん くまがやし こいづか}埼玉県熊谷市肥塚 ~ ^{さいたまけん くまがやし かきぬま}埼玉県熊谷市柿沼の延長 1.6 km です。

■ 位置図



(2) 事業の概要

区間

自：埼玉県熊谷市肥塚
さいたまけんくまがやしこいづか

至：埼玉県熊谷市柿沼
さいたまけんくまがやしかきぬま

計画延長

L = 1.6km

幅員

W = 18.25m

構造規格

第3種第1級

設計速度

80km/h

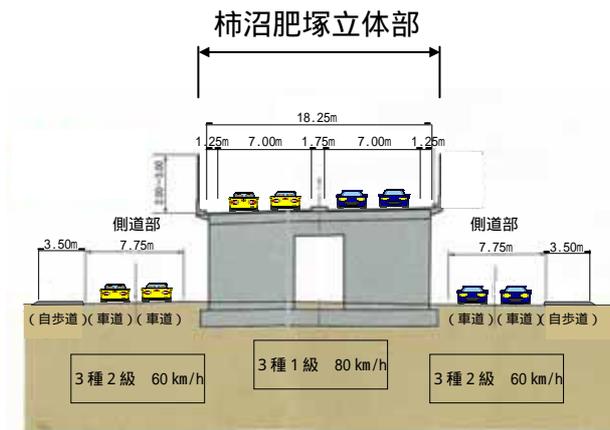
車線数

4車線

全体事業費

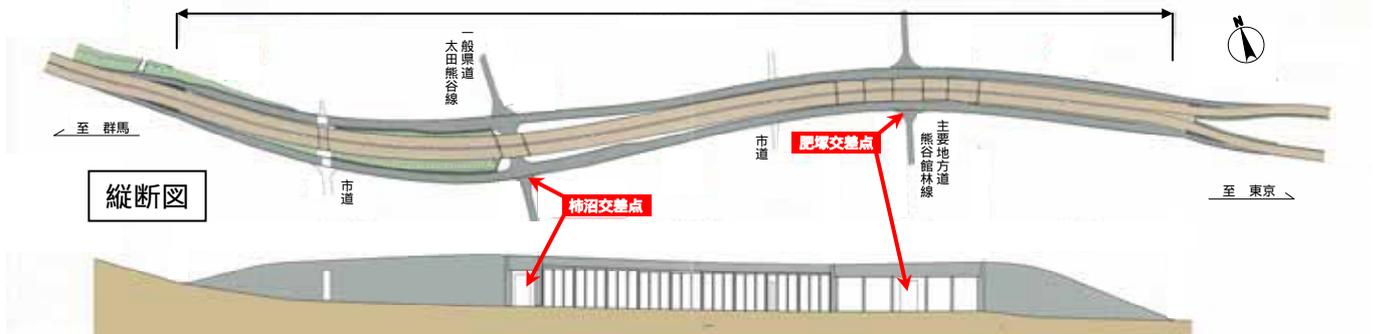
約 76 億円

標準断面図



平面図

柿沼肥塚立体 1.6 km



2 . 整備効果の発現状況

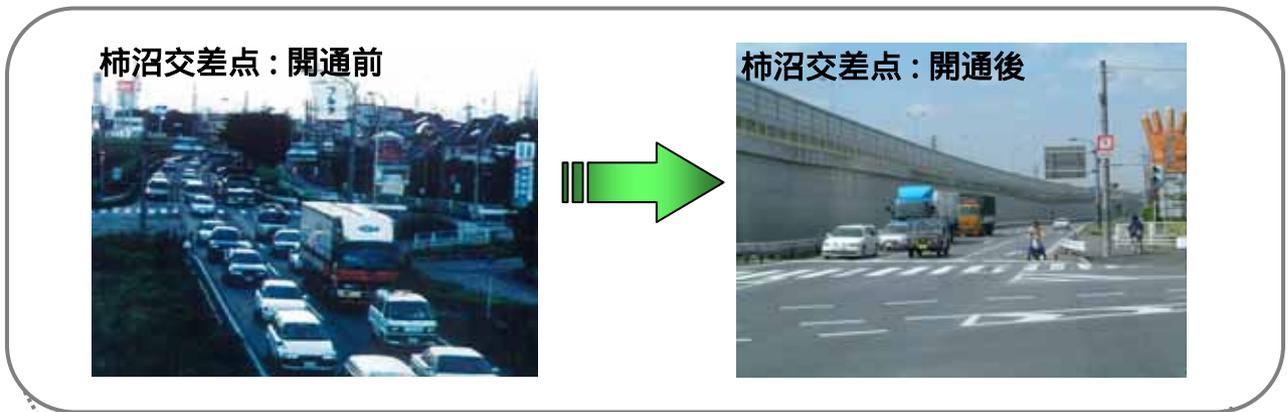
(1) 交通渋滞の解消

熊谷バイパス「柿沼」「肥塚」交差点付近の渋滞解消・緩和

上り(東京方面)では、柿沼交差点から最大で1,200m(最大通過時間は7分)の渋滞が発生し、下り(群馬方面)では、肥塚交差点から最大で1,200m(最大通過時間は8分)の渋滞が発生していました。

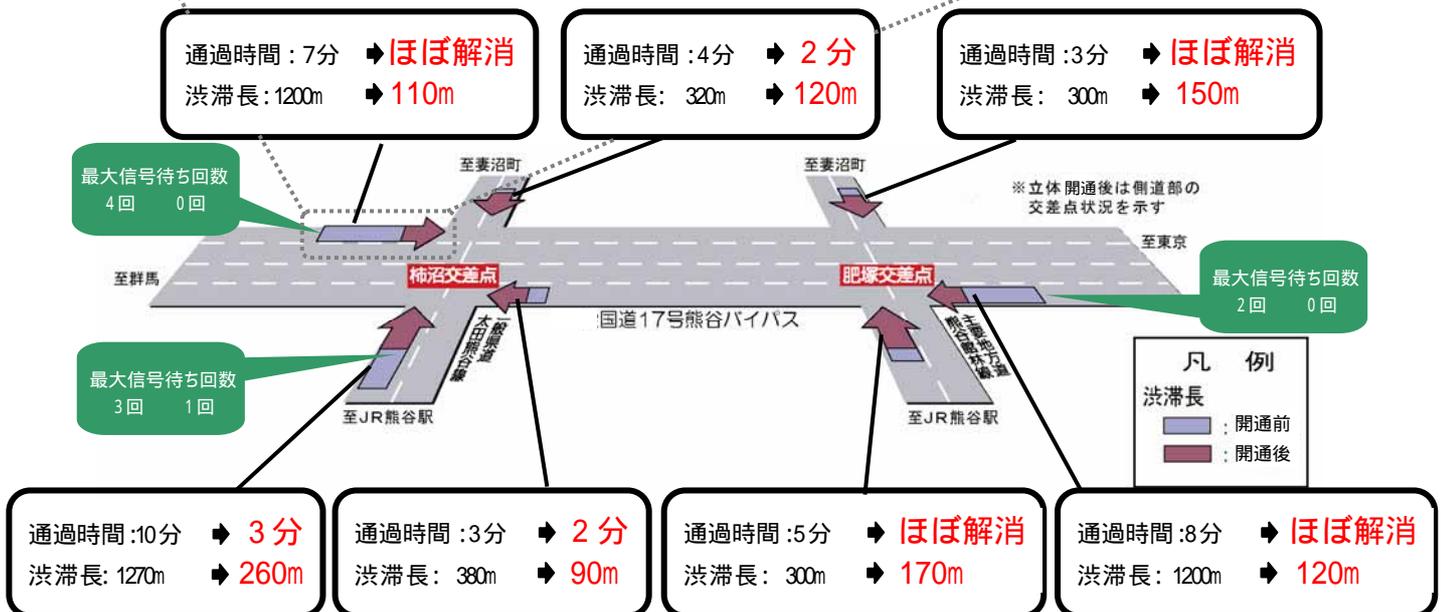
柿沼肥塚立体の開通により、渋滞長はそれぞれ110m・90mに減少し、渋滞はほぼ解消されました。

また、熊谷バイパスと交差する主要地方道熊谷館林線(肥塚交差点)や一般県道太田熊谷線(柿沼交差点)についても、通過時間が短縮され、渋滞はほぼ解消されました。



開通前：平成16年2月交通量観測結果 開通後：平成17年2月交通量観測結果

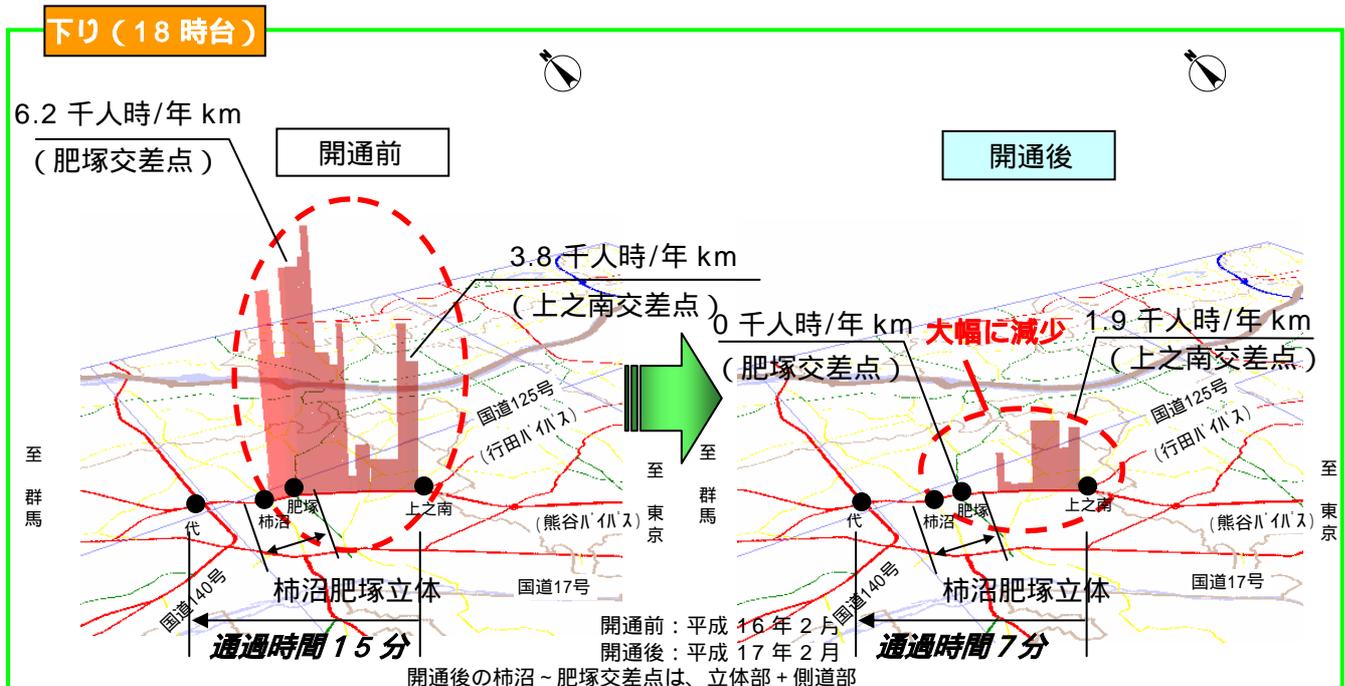
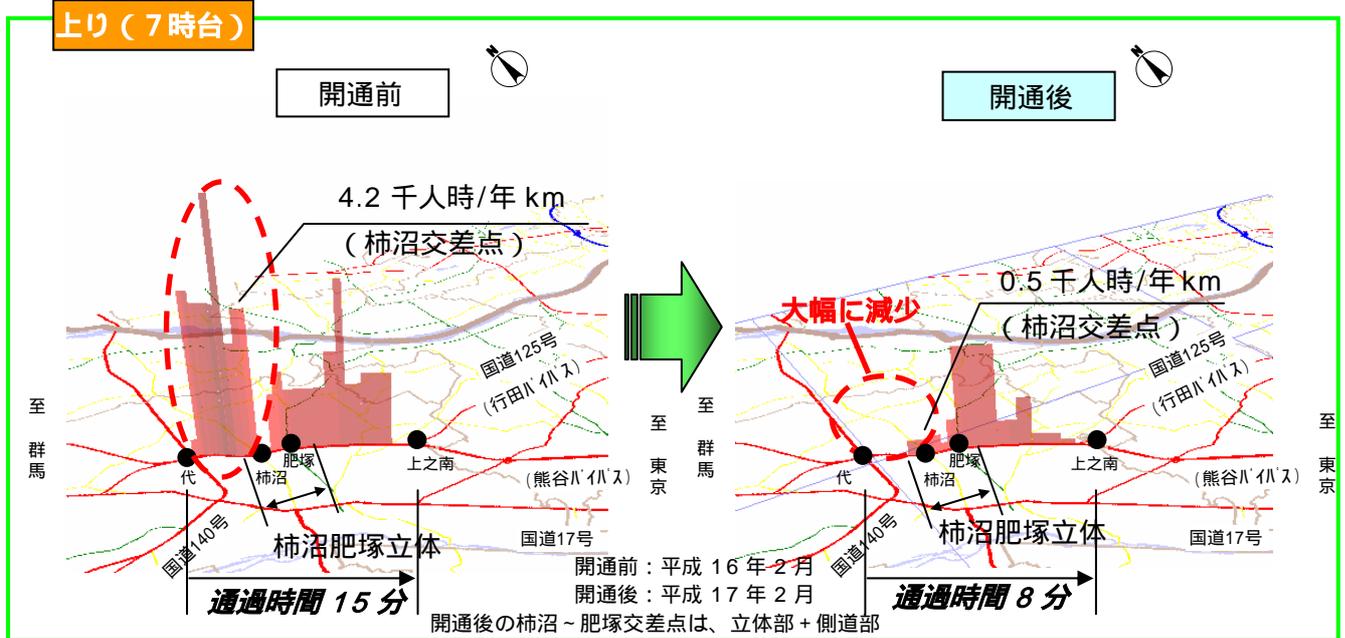
交差点(開通前後)の状況



渋滞損失時間の3Dマップ

上り線は開通前、柿沼交差点を先頭に代交差点まで渋滞損失時間が高い値を示していましたが、開通後は大幅に減少しました。また、下り線においても、開通前、肥塚交差点を先頭に上之南交差点まで渋滞損失時間が高い値を示していましたが、開通後は大幅に減少しました。

柿沼肥塚立体の開通により、上り方向では、渋滞発生箇所が東京側に移動し、肥塚～上之南間の連続した信号交差点による新たな渋滞が発生しています。



渋滞損失時間は、7～19時の12時間調査による時間帯別の平均旅行速度と交通量調査から基準旅行速度を50km/hとして算出した。
開通前、開通後の調査結果(平日)を365倍して、年間の渋滞損失時間とした。

凡例
渋滞損失時間
(千人時間/年 km)

(2) 所要時間の短縮と走行速度の向上

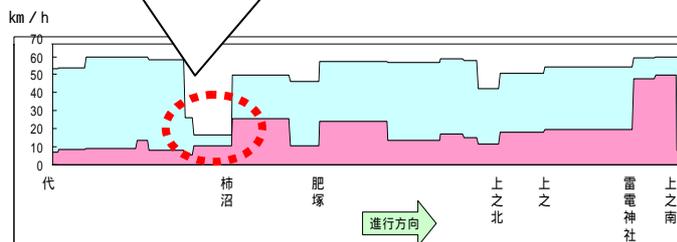
開通前の柿沼交差点及び肥塚交差点周辺の旅行速度は、慢性的な交通混雑により、ほとんどの時間帯で20km/h未満でしたが、柿沼肥塚立体の開通により、スムーズな走行が可能となりました。

代交差点～上之南交差点における走行速度

開通前

上り

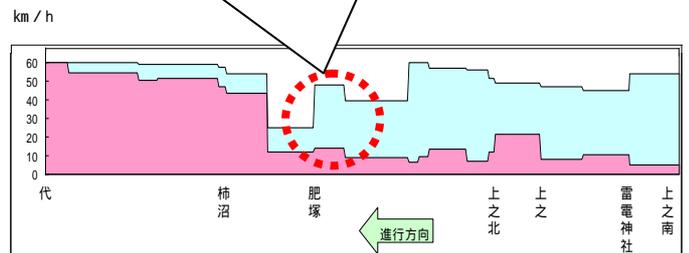
旅行速度の最大、最小値に差が少なく、慢性的に渋滞している。



開通前

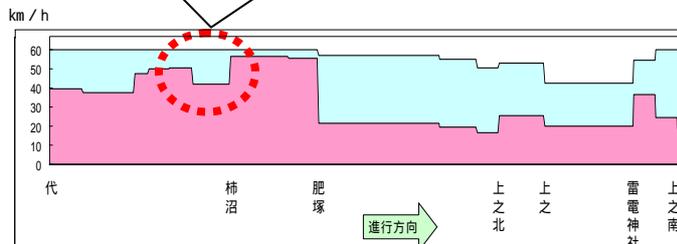
下り

ピーク時に渋滞は発生するが、オフピーク時はスムーズな走行が可能



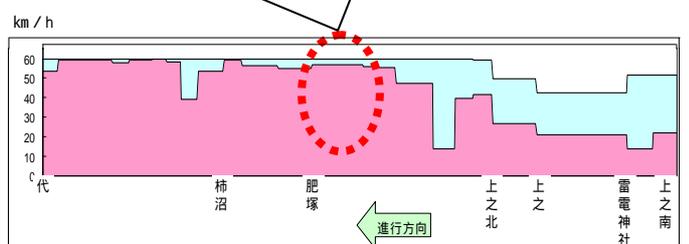
開通後

ピーク時、オフピーク時ともにスムーズな走行が可能



開通後

ピーク時においても、スムーズな走行が可能



□ 時間帯別旅行速度の最大値 ■ " 最小値

上図は、DRM 区間における旅行速度の最大値と最小値



開通前：平成 16 年 2 月
開通後：平成 17 年 2 月

(3) 交通安全性の向上

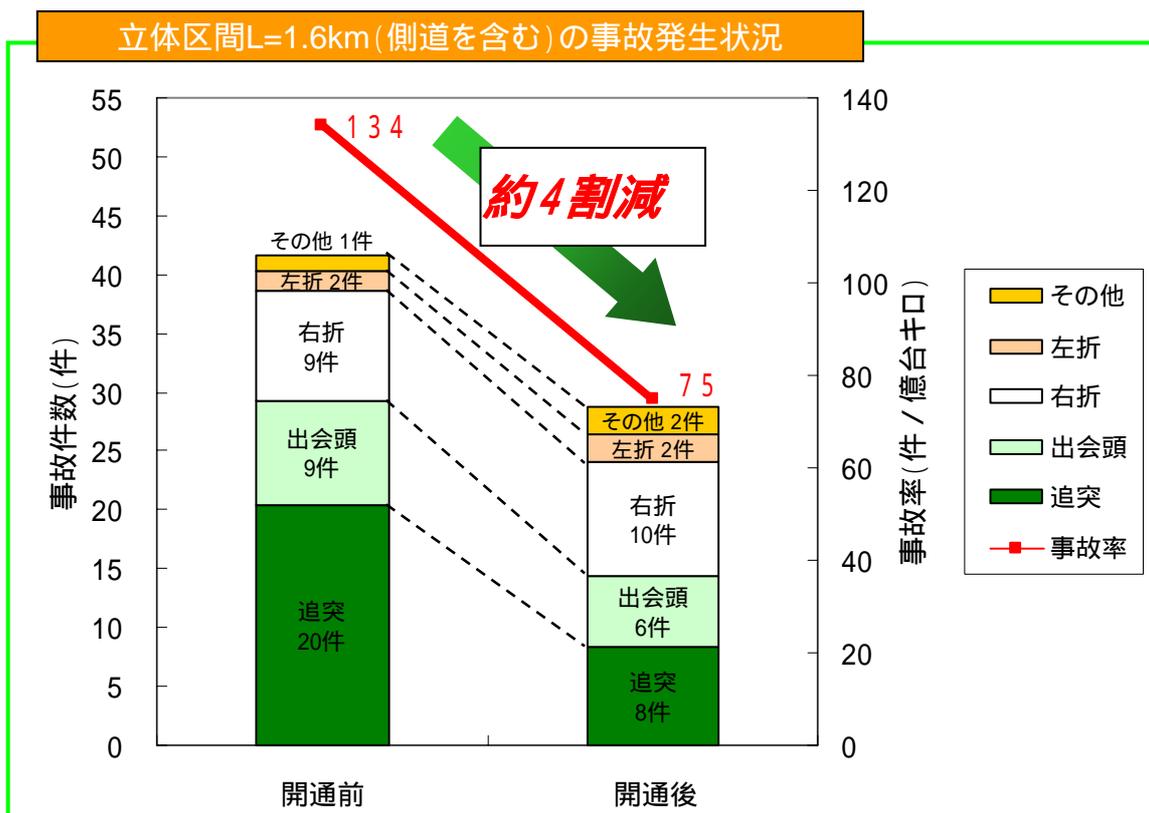
柿沼交差点、肥塚交差点は埼玉県内でも交通事故が多く、事故危険箇所指定されました。

柿沼肥塚立体供用後は交通量が増加しましたが、立体区間1.6km（側道含む）における事故率は、開通前に比べ約4割減少し、交通安全性が向上しました。

事故危険箇所：死傷事故率が高く、または死傷事故が集中して発生している箇所。
平成15年度に国土交通省と警察庁が全国3,956箇所を指定し、埼玉県内では152箇所が指定。

具体的には、

- ・10年に1度以上の確率で死亡事故が発生するおそれの高い箇所
- ・幹線道路の平均事故率の5倍以上の事故率で事故が発生する箇所 等



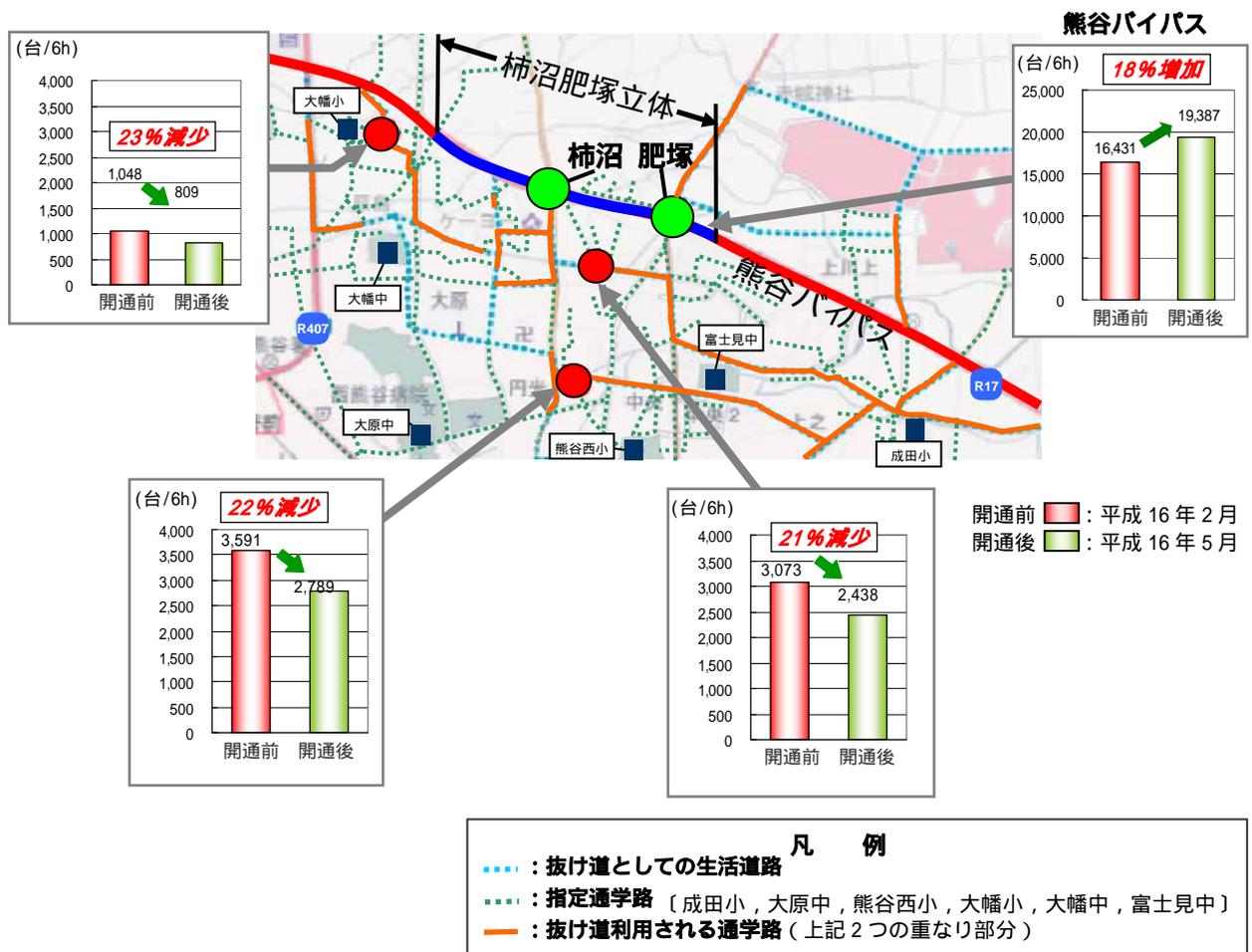
開通前:平成13年～平成15年の年平均事故件数

開通後:平成16年3月～12月の事故件数を1年に割り戻した事故件数

出典:事故統合データベース

(4) 地域生活への効果

柿沼肥塚立体開通により柿沼・肥塚交差点の渋滞解消や交通の円滑化が図られたことで、“抜け道”としての生活道路使用が約2割減少し、通学路等の安全性向上に大きく寄与しています。



開通前後における生活道路断面交通量比較
(7:00~10:00・16:00~19:00の合計値)

地域住民の声

開通前

- ・「自宅から職場を往復するのに、渋滞のひどい肥塚交差点を避け、狭い住宅地を“抜け道”として利用していました。」
- ・「通学路を抜け道にする車も多く、父兄が監視していました。」

➡

開通後

- ・「柿沼肥塚交差点の渋滞解消で抜け道利用の必要性がなくなりました。」
- ・「抜け道利用の車が以前より減り、安心して子供たちを送り出せるようになりました。」

(5) 沿線地域の開発促進、地域振興

柿沼肥塚立体の事業箇所の周辺では、熊谷スポーツ文化公園が整備され、公園内には、高齢者や障害者の方々と交流するにぎわい広場、彩の国くまがやドーム等の文化交流を促進する拠点も整備され、地域振興にも寄与しています。

なお、熊谷スポーツ文化公園は、平成16年開催の埼玉国体のメイン会場として利用されました。

さらに、柿沼肥塚立体周辺には、熊谷工業団地などの工業団地等もあり、渋滞解消や交通の円滑化が工業団地への物流支援にも貢献しています。



渋滞の解消

「指定時間内配達が可能に…」

熊谷市北部近郊、御蔵原地区にある熊谷工業団地は現在製造業、運送業を中心に約七十社が

指定時間内の配達通守が物流業に課せられた課題。しかし開通前は終日、渋滞がひどかった。このためバイパスの利用を奨励された。

開通後はどうか、大宮自動車道事務所の交通実態調査では上下線で交差点を通過するだけで、七分が十一分要していたのに、対して、バイパス側の通過交通を立体部に転換したことで、柿沼、肥沼交差点の渋滞はほぼ解消し、交通の円滑化が図られた。

これは裏付けるように、熊谷工業団地のダン

熊谷市北部近郊、御蔵原地区にある熊谷工業団地は現在製造業、運送業を中心に約七十社が

指定時間内の配達通守が物流業に課せられた課題。しかし開通前は終日、渋滞がひどかった。このためバイパスの利用を奨励された。

開通後はどうか、大宮自動車道事務所の交通実態調査では上下線で交差点を通過するだけで、七分が十一分要していたのに、対して、バイパス側の通過交通を立体部に転換したことで、柿沼、肥沼交差点の渋滞はほぼ解消し、交通の円滑化が図られた。

これは裏付けるように、熊谷工業団地のダン

埼玉新聞 2004年8月10日



国体会場における開会式（10/23）の様様

バスドライバーの声

「大会では、周辺道路が混雑しましたが、最も運行台数が多かった開会式の日には駅から会場まで延べ130台のバスを3分間隔で運行することができました。」

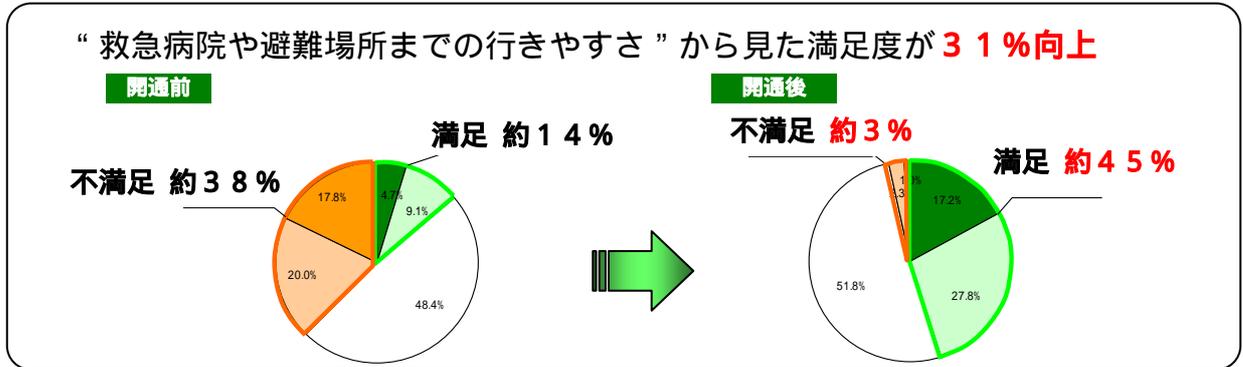
H16.10.23～28の埼玉国体のメイン会場として、のべ約17万人（1日当たり約3万人）の大会参加者で実施された

	事業主体	面積 (ha)	関連事業	概況
熊谷スポーツ文化公園	埼玉県	約88	H8年度～：広域公園として拡張整備 H13.4：ラグビー場完成 H15.7：ドーム、陸上競技場完成	文化、スポーツ・レクリエーション活動の拠点となり、埼玉県を代表するスポーツ施設のある公園

(6) 救急病院や避難場所までの行きやすさの向上

柿沼肥塚立体の開通により走行速度が向上したことで、緊急時において救急病院や避難場所への行きやすさに対する地域住民の満足度が向上しました。

アンケートによる満足度の変化



注：「満足」と「どちらかといえば満足」の方々の合計を『満足』
「不満足」と「どちらかといえば不満足」の方々の合計を『不満足』
として比較しています

凡例

%：回答数に対する割合



アンケート調査概要

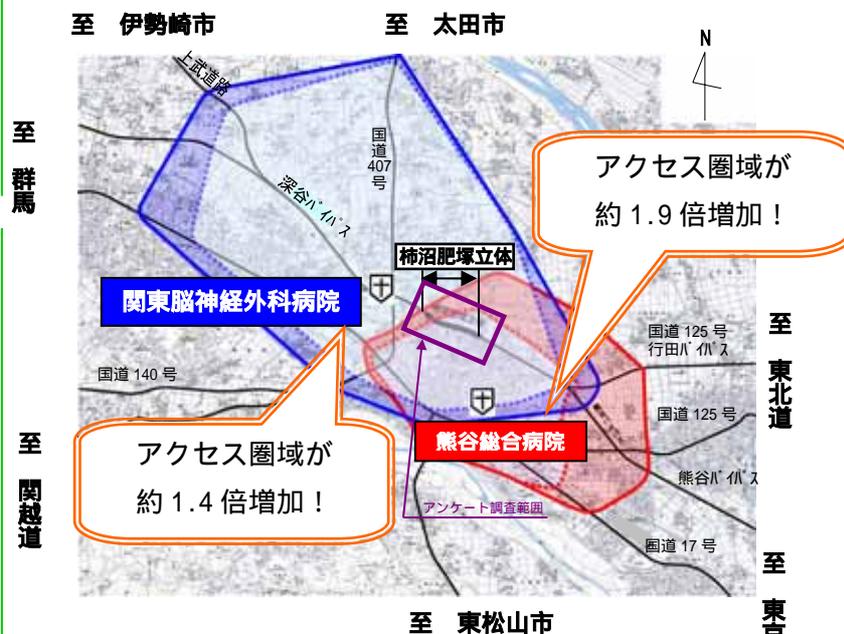
国道17号熊谷バイパス「柿沼肥塚立体」を中心にした横断方向1km×縦断方向2kmの地域(下図の紫枠の範囲)にお住まいの住民の皆様から、開通前1,000世帯・開通後1,300世帯を対象に無作為抽出を行い、アンケートに協力して頂きました。

調査時期 開通前：平成13年12月
開通後：平成17年2月

回答者数 開通前：257名
開通後：324名

回収率 開通前：26%
開通後：25%

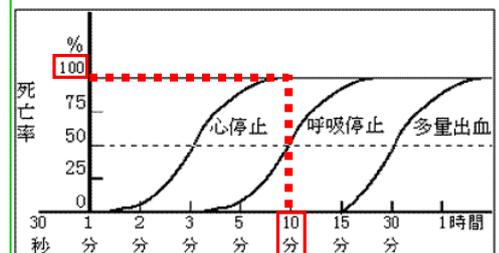
救急医療施設へのアクセス時間(10分)圏域の拡大



開通前：平成16年2月プロープ調査結果
開通後：平成17年2月

時間圏域が拡大することにより
救急患者の助かる確率が高まります。

カラーの救命曲線



資料：M.Cara:1981.【カラーの救命曲線】一部改変

・傷病者を放置すると危険な状態は原因によって異なり、心停止、呼吸停止、出血の順に切迫していることを示した曲線

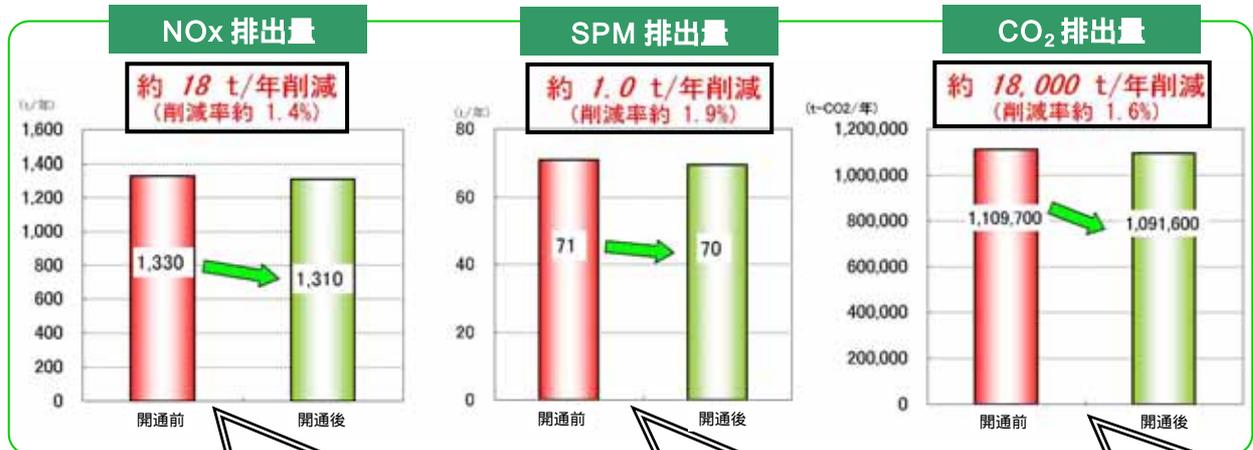
関東脳神経外科病院(二次救急医療病院)の圏域 :開通前 :開通後の拡大エリア
熊谷総合病院(二次救急医療病院)の圏域 :開通前 :開通後の拡大エリア

二次救急医療施設とは、地域の病院が輪番制で休日、夜間に重症救急患者を受け入れて入院治療を行う医療機関。

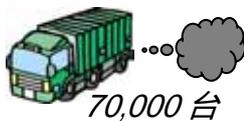
(7) 環境の改善

沿道環境（大気質）の改善

柿沼肥塚立体の開通により、交差点の渋滞が解消し、走行速度が向上したことで自動車からの排出量は1年間でそれぞれ窒素酸化物（NOx）約18t、浮遊粒子状物質（SPM）約1t、二酸化炭素（CO₂）約18,000t - CO₂削減が見込まれます。



東京都を走行する大型車に換算すると約70,000台の排出量に相当します。



大型車の速度を40km/h、平均走行距離を70km/台として換算
 大型車1台の1kmあたり(40km/h)のNox排出量は3.47g。
 出典：国土技術研究所資料 NO.141
 自動車排出係数の算定根拠
 (平成16年度大型車類 40km/h)

500ml ペットボトル
 約10,000本分に相当します。



500ml ペットボトルに入るSPMを100gとして計算

日比谷公園（約16ha）の面積の約106倍に相当します。



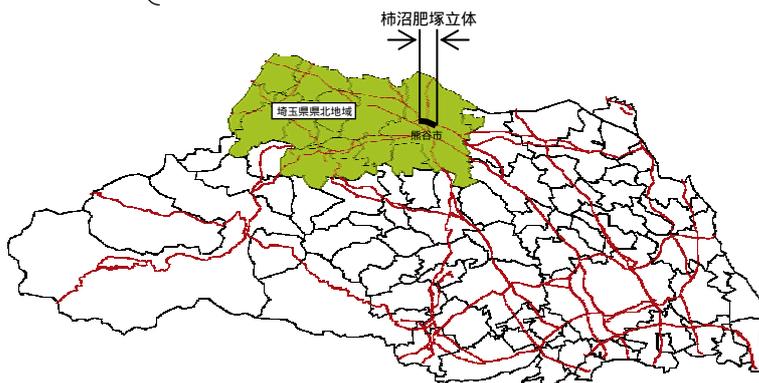
森林約1,700haの二酸化炭素吸収量に相当します
 森林の二酸化炭素排出量は10.6 t-CO₂/ha年とした。
 出典：「土地利用、土地利用変化及び林業に関するグット・プラクティス・ガイドンス(優良手法指針)」

分析対象区間図

対象区間

対象区間は、埼玉県県北地域の3市9町1村

本庄市、熊谷市、深谷市、
 美里町、児玉町、神川町、上里町、江南町、岡部町、川本町、花園町、寄居町、南河原村



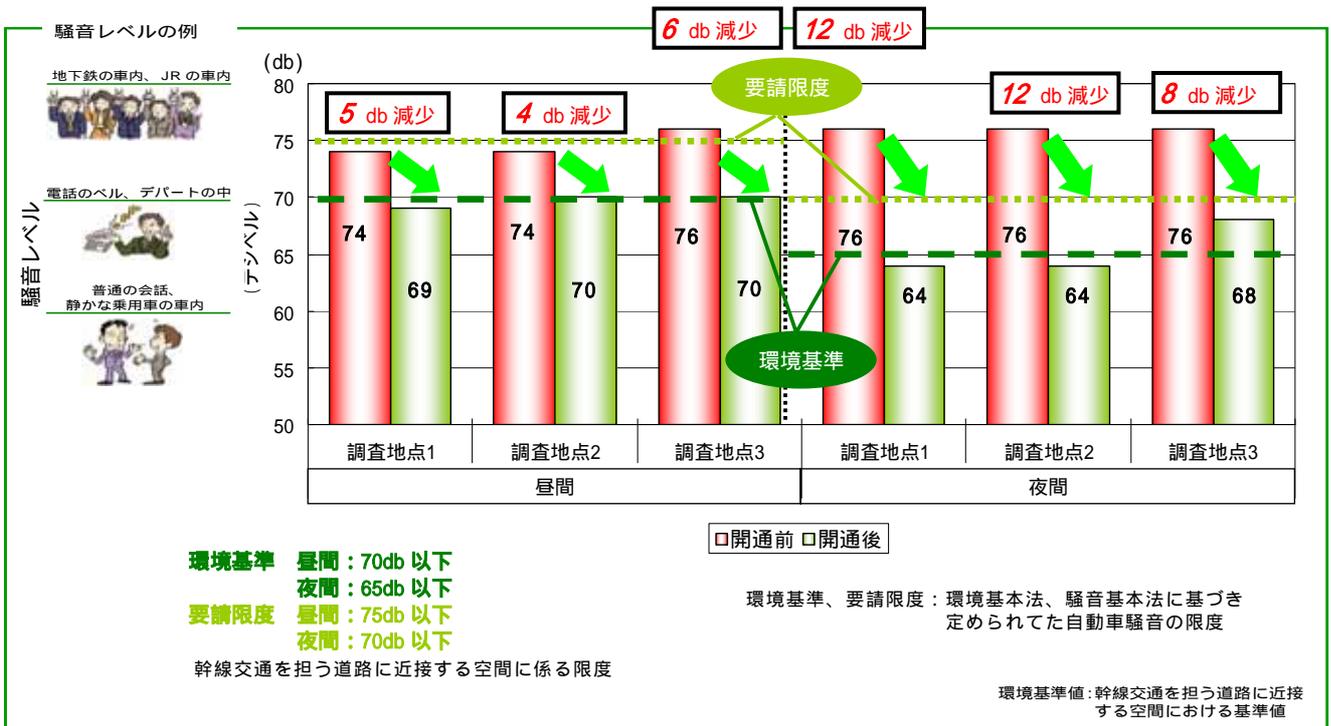
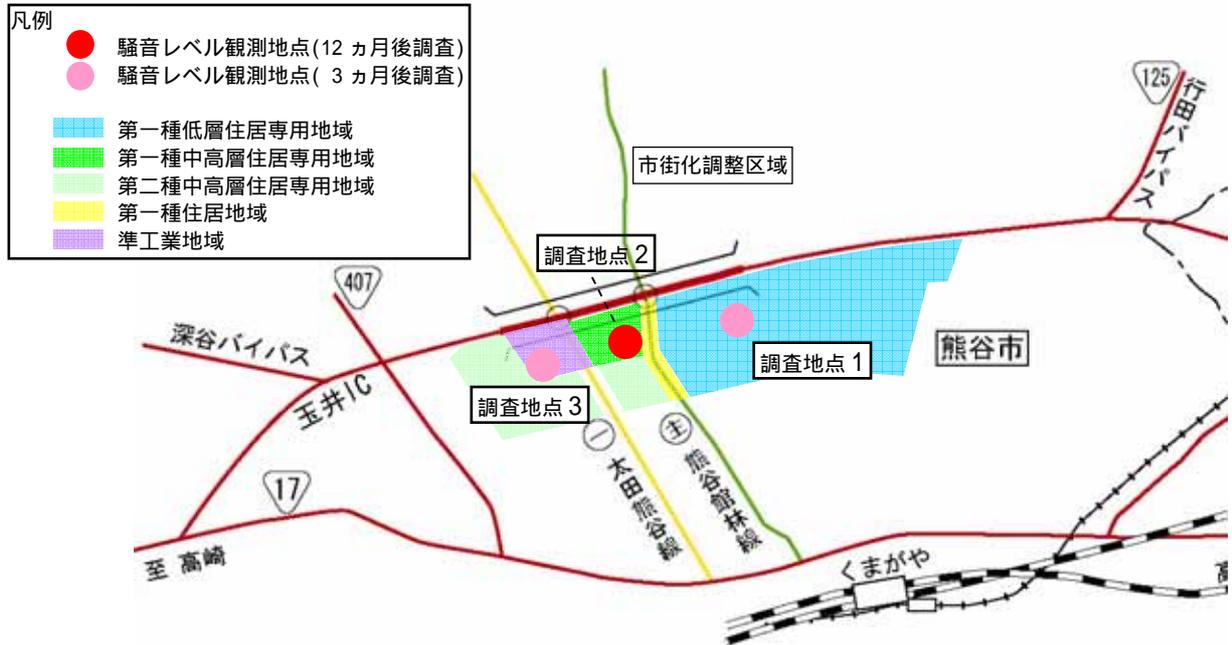
NOx・SPM・CO₂排出量算出方法は平成16年4月事務連絡「NOx・SPM・CO₂排出量算出について」による

自動車排出係数は平成15年国土技術政策総合研究所資料「自動車排出係数の算定根拠」による

H11ベースH42ODによる交通量推計を基に算出

騒音の減少

熊谷バイパスの主交通が立体部を走行することから、現道区間の夜間騒音レベルは76db から 64db に大幅に低下するなど、2つの地点で昼間・夜間ともに環境基準を達成しました。



開通前：平成16年2月
開通後(3ヶ月後)：平成16年5月
開通後(12ヶ月後)：平成17年2月

地域住民の声

「騒音が減ったので眠りやすくなりました。」
「立体部を車が通ってくれるので、振動や排ガスも少なくなり、沿道環境が良くなりました。」

3 . 今後の事業評価の必要性及び改善措置の必要性

柿沼肥塚立体の整備が計画的に進められたことにより、

- ・ 交通混雑の緩和：柿沼・肥塚両交差点の渋滞長が 1km 以上減少してほぼ解消し、「代交差点～上之南交差点」の走行速度が柿沼周辺で 20km/h 未満から 50km/h 程度へ向上。通過時間が 15 分から 8 分に短縮。
- ・ 幹線道路としての機能確保：立体化により長距離の通過交通は立体部、短距離の地域交通は側道部に機能分担が図られ、また、立体周辺の“抜け道”としての生活道路使用が約 2 割減少
- ・ 地域振興への支援：埼玉国体においてメイン会場である熊谷スポーツ文化公園への円滑なアクセス確保や立体周辺の工業団地（熊谷工業団地等）への物流支援

などが図られ、一定の整備効果が得られました。

今後は、引き続き交通状況並びに沿道環境等の状況把握に努め、適切な維持管理を実施するとともに、状況の変化が見られた場合は必要に応じた改善措置を講じてまいります。



柿沼肥塚立体の交通状況



柿沼肥塚立体の交通状況（妻沼方面側）

4 . 同種事業の計画調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

国道 17 号熊谷バイパス柿沼肥塚立体は、「交通混雑の緩和」や、「幹線道路としての機能確保」、「地域振興への支援」、「環境改善」など、さまざまな整備効果をもたらしました。

慢性的な混雑が生じていた柿沼交差点及び肥塚交差点の立体化は、整備効果を早期に発現するため、立体工事の工期短縮が求められていたことから、立体構造の見直しを行いました。その結果、連続ラーメンボックスは橋梁案や擁壁案に比べ工期短縮に有利であると同時に、経済性も橋梁構造より優れ、擁壁構造と同等であることから採用に至り、工事着手から約 3 年で立体整備が完了し、整備効果の早期発現に寄与しました。

さらに、当該箇所は平成 16 年の埼玉国体メイン会場である熊谷スポーツ文化公園へのアクセス道路として重要な区間でしたが、埼玉国体の開催に先駆け立体整備を完了させたことで、埼玉国体開催時も大きな混乱を来すことなく熊谷バイパス及び交差道路の円滑な交通処理を行うことができました。

今後、事業を行うにあたっては計画的に事業を進めるとともに、早期の整備効果発現及び開通目標の達成ができるよう、事業推進に努めていくことが重要であると考えます。