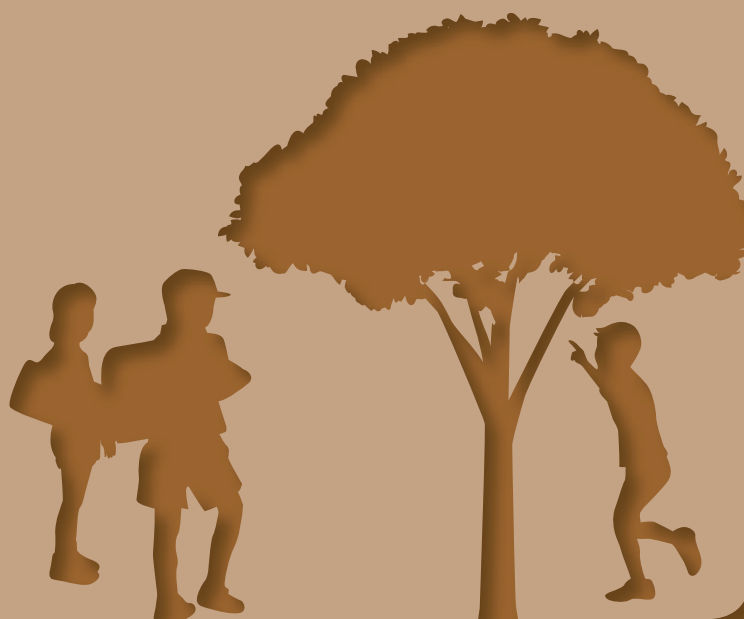


## 第5章 防災と安全・環境

環状道路は、大規模災害が発生した際、代替ルートを確認するリダンダンシー機能を持っています。

また、生活道路に進入する大型車等の通過交通を引き受けることで事故を減らすなど、安全で快適な住民の暮らしを確保する役割も担っています。

さらに、渋滞解消、自動車の走行速度の向上は、地球温暖化を抑制します。

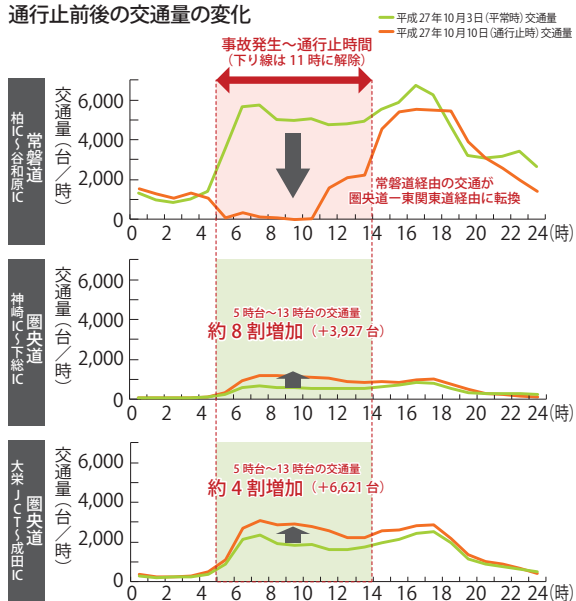




### ① 緊急・災害時の迂回により圏央道の交通量が約8割増加



通行止前後の交通量の変化



## 首都圏の防災力を強化

災害や交通事故のために周辺の高速道路で通行止めが発生しても、圏央道を利用すれば、広域的な迂回ルートが確保できるようになりました。

平成27年10月10日、大型トラックによる追突事故が起き、常磐道・柏IC～谷和原IC間の上下線は最長9時間余にわたり通行止めになりました。通行止め前後の交通を見ると、圏央道と東関東道の交通量は、規制実施中、平常時より約4割から8割増加し、常磐道の交通が圏央道経由に転換したことが裏付けられました①。

平成23年3月の東日本大震災の際、相模原市では交流都市である岩手県大船渡市等に緊急支援物資を東名高速の横浜町田ICから東京都心部を経由して輸送しました。

しかし、同26年6月の相模原愛川IC～高尾山IC間の開通で東名高速と東北道が直結し、都心を経由しない新たな高速道路のネットワークが形成されました。

圏央道は、首都直下地震等で相模原市が被災した場合には、交流都市の長野県佐久市等からの物資輸送や救援活動の支援ルートとなります②。



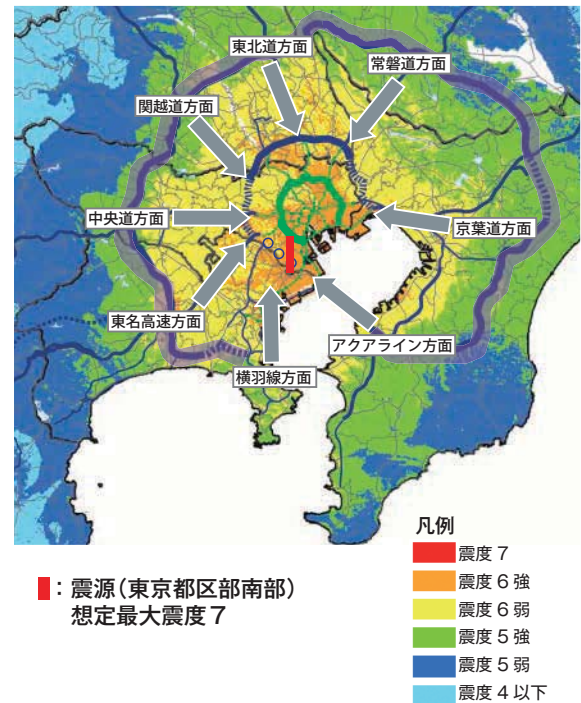


全国から終結した災害対策車 東日本大震災では、被災翌日から国土交通省は全国の地方整備局から災害対策車を調達し、被災各地に派遣しました。

## ②大規模災害発生時の支援ルート



## ③八方向作戦による道路啓開



※中央防災会議 首都直下地震対策検討WGにおいて、被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと考えられる都区部直下の都心南部直下地震を想定

M7クラスの首都直下地震が30年以内に発生する確率は70%程度と推定されています。発生時には、東京都心部への道路啓開を迅速に行うことが最重要課題で、道路管理者や関係機関では、8本の放射方向の高速道路に沿う形で延びる直轄国道を優先啓開ルートに、「八方向作戦」を策定しています③。

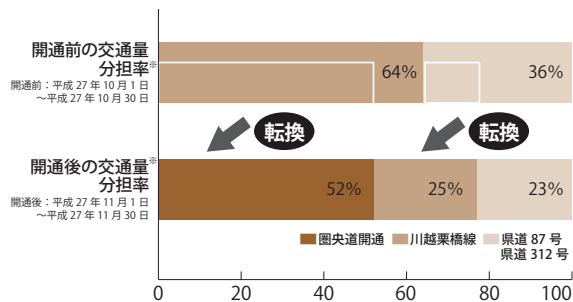
圏央道は首都直下地震の影響が少ないと想定され、八方向作戦による道路啓開や復旧、復興活動において重要な役割を担います。



### ① 圏央道に並行する川越栗橋線周辺地域の交通状況



### ② 圏央道開通による玉突き効果



出典：ETC道路のプロブデータ

※分担率：路線間の交通量(期間内の合計サンプル台数)の割合

### 圏央道に並行する川越栗橋線の交通状況の変化



平成27年10月26日(月)8時頃撮影



平成27年12月10日(木)8時頃撮影

## 交通安全の向上

圏央道の開通区間周辺の一般道路では、大型車をはじめ、通過交通が圏央道や幹線道路へ転換。生活道路の事故が減少し、路線バスの定時性が向上するなど、交通環境が大きく改善しました。

平成27年6月に供用開始した千葉県の下総IC～大栄JCT間の1日当り交通量は、その中でも、大型車に着目すると、国道で約1,100台減、圏央道は約2,900台の純増でした。

これらの数字から、圏央道の開通により、大型車等の交通が、国道から圏央道へ玉突

きのに移行していることが分かります。

平成27年10月の圏央道の桶川北本IC～白岡菖蒲IC間の開通を受け、圏央道区間、並行する主要地方道・川越栗橋線(幹線道路)、そして2本の県道(生活道路)の開通前後1カ月の各交通量をもとに分析したところ、まず幹線道路の交通が圏央道へ、続いてスペースが空いた幹線道路に生活道路の交通が流入する形で、交通が移行していました①②。

それに伴って、川越栗橋線の周辺地域の1日当り渋滞発生時間や急ブレーキ発生回数



## 生活道路の県道西関宿栗橋線(茨城県五霞町)の交通状況の変化



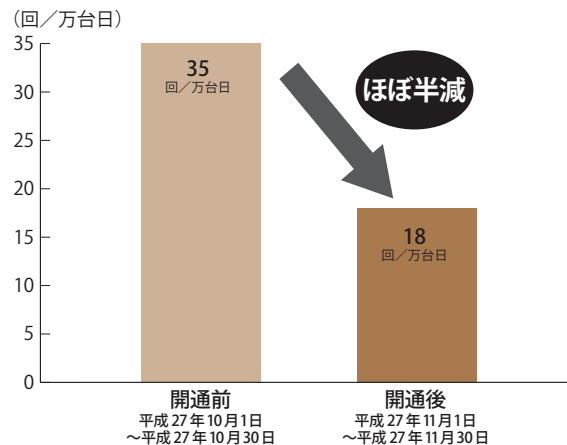
平成26年11月19日(水)15時台撮影



平成27年4月22日(水)15時台撮影

### ③ 急ブレーキ発生回数がほぼ半減

川越栗橋線周辺地域での急ブレーキ発生回数<sup>※</sup>の変化

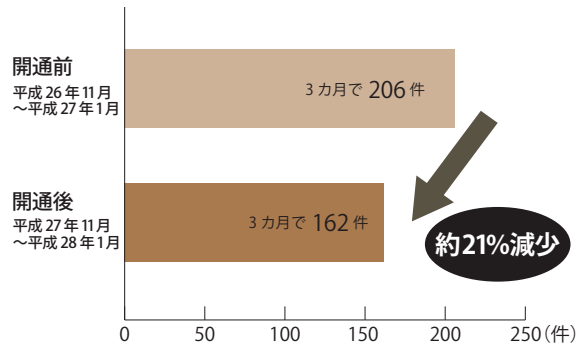


出典：ETC道路プローブデータ

※単位車両当たりの-0.3G以上の急減速発生回数。「減速度0.3G以上」を急ブレーキと定義。一般的に旅客輸送では0.3Gを超えると乗客に不快感を与えるとされている。

### ④ 事故発生件数が約21%減少

川越栗橋線周辺地域での事故発生件数の変化

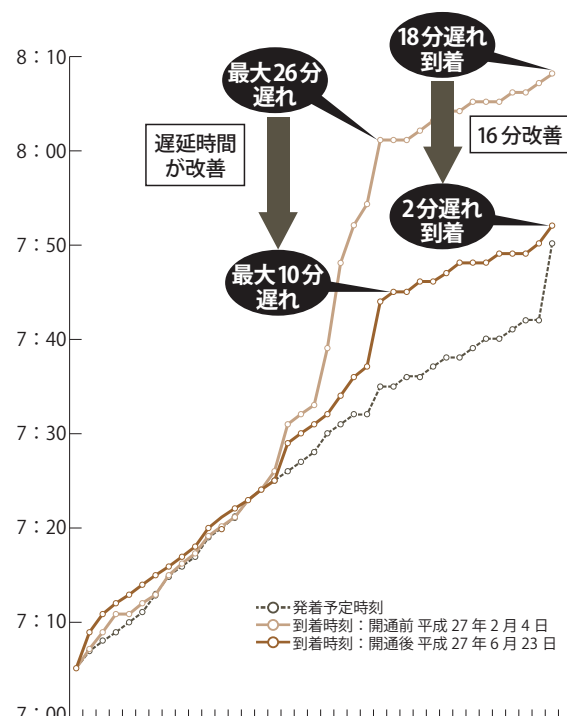


出典：埼玉県警察本部データ 死傷事故発生件数の推移(物損は含まない)

参考：埼玉県全体の事故件数の比較 開通前：8,208件 開通後：7,651件(約7%減少)

### ⑤ 路線バスの遅延時間が改善

バス停間の所要時間の変化 ※7時台出発・下り(東武動物公園駅→境車庫行き)



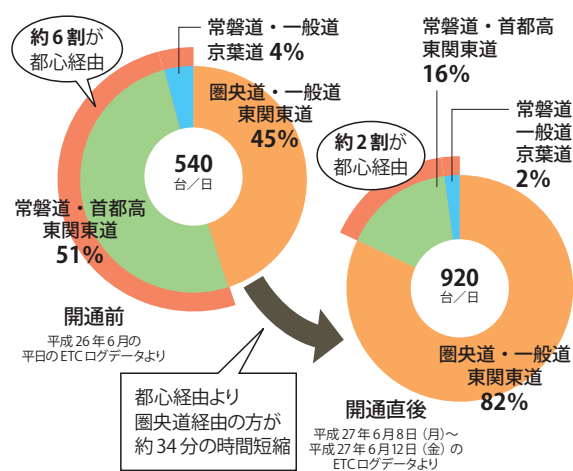
出典：国土交通省データ(バス走行状況調査)

がほぼ半減する③とともに、開通後3カ月間の事故発生件数も前年同期に比べると、約21%も減少しました④。

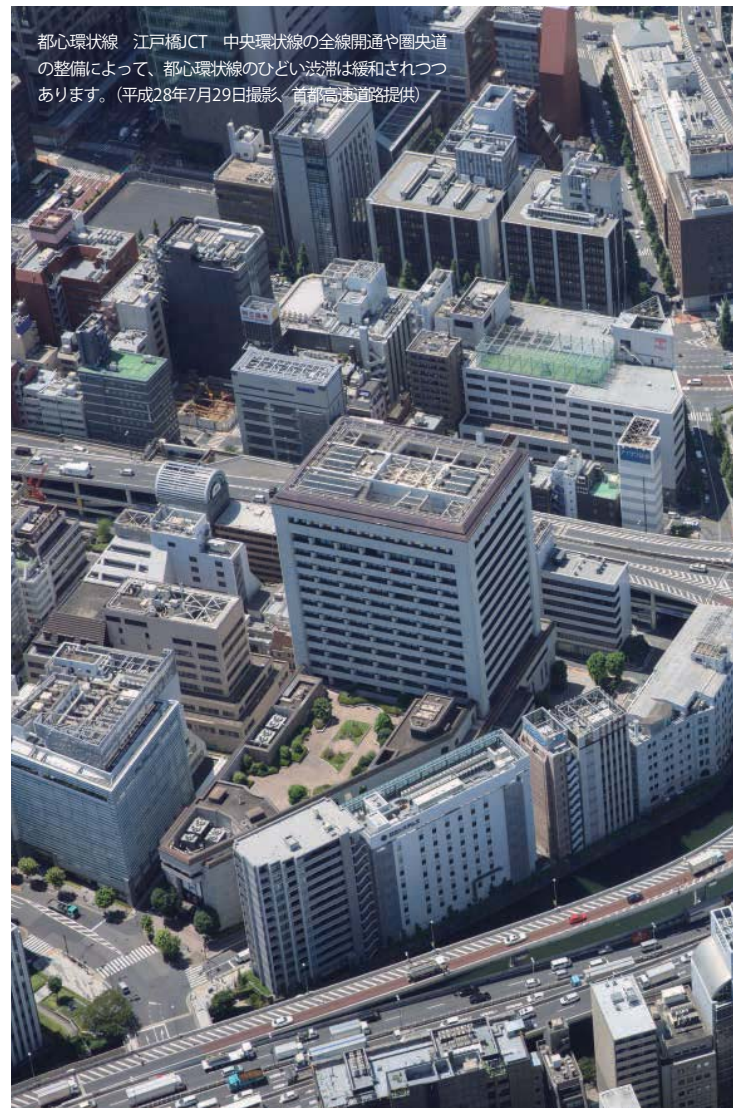
平成27年3月に開通した久喜白岡JCT～境古河IC間では、直前に国道4号バイパスの4車線化も実現しました。そのため、大型車交通量が半減して生活道路の安全性が向上。また、慢性的渋滞が解消し、圏央道と並行して走行している路線バスは、利根川に架かる境大橋の平均速度が約50%も上昇、ダイヤに近い形で運行できるようになりました⑤。



① 都心経由の交通の割合が約6割から約2割に減少



常磐道・首都高・東関東道経由の場合の所要時間：92分  
圏央道・東関東道経由の場合の所要時間：58分  
※所要時間：平成22年道路交通センサスの混雑時旅行速度より算出。  
なお、稲敷IC～大栄JCT間は、規制速度（70km/h）で算出。



都心環状線 江戸橋JCT 中央環状線の全線開通や圏央道の整備によって、都心環状線のひどい渋滞は緩和されつつあります。（平成28年7月29日撮影、首都高速道路提供）

## 環境の保全と改善

東京都心部を經由していた大型車等の通過交通を誘導することによって首都圏の渋滞を減らし、自動車の走行速度を向上させる圏央道は、地球温暖化を防止する交通流対策としても注目されています。

圏央道整備による首都圏の交通状況は東側の常磐道～東関東道間で、開通前に通過交通の約6割を占めていた都心経由が約2割に減っています①。

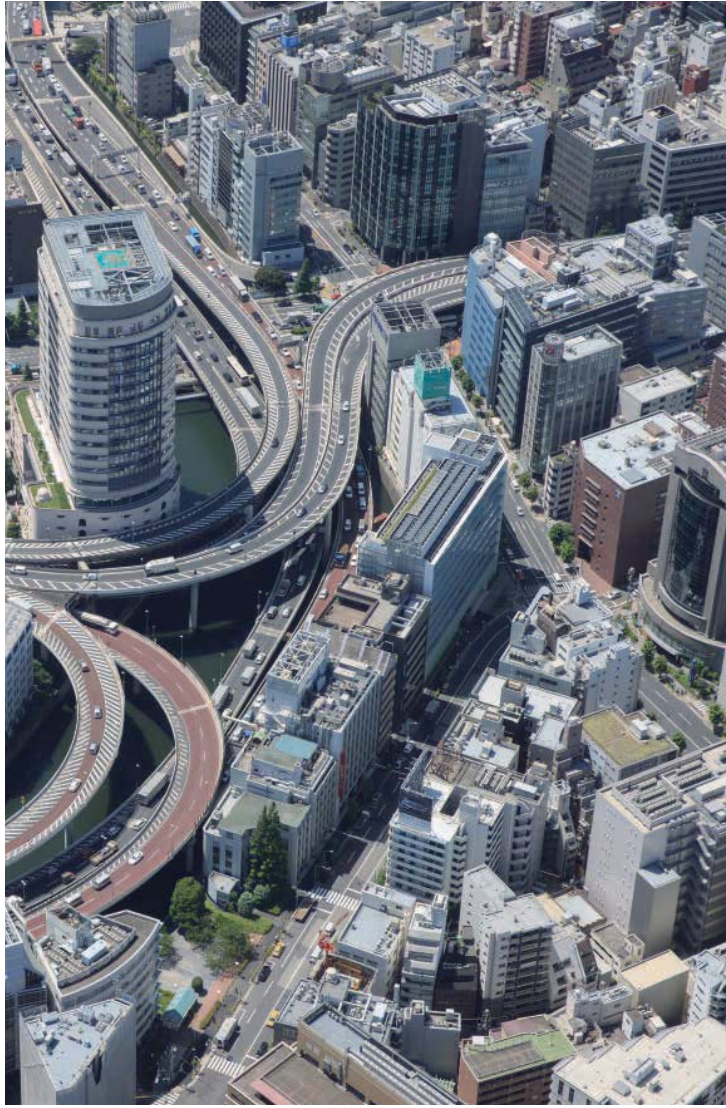
その結果、高速道路の渋滞が改善。中央道～関越道間しかつながっていなかった平成25年6月と、同27年6月を比べると、

同27年3月の首都高速中央環状線の全線開通も手伝い、渋滞損失時間は都心部で約5割、都心周辺部で約2割減少、自動車の平均速度もそれぞれ約1割、約3%上昇しました②。

また、前節で紹介したように、圏央道の開通区間周辺では、「生活道路→幹線道路→高速道路」という交通転換が、玉突き形で発生すると同時に、一般道路の交通量は総じて減少傾向にあります。

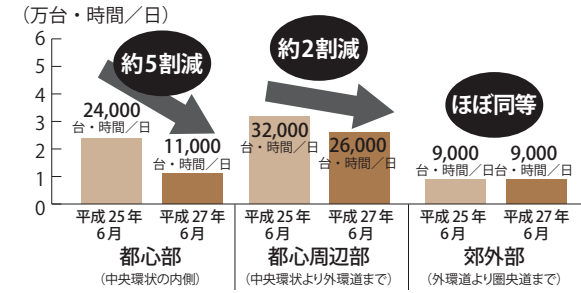
同26年・27年を比較した前記調査では、供用を開始した環状道路周辺の一般道路の



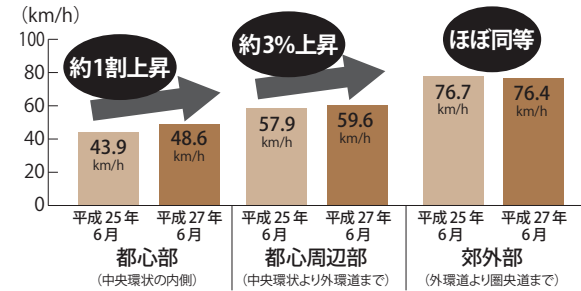


## ② 圏央道内側の高速道路で渋滞が緩和

### 渋滞損失時間の変化



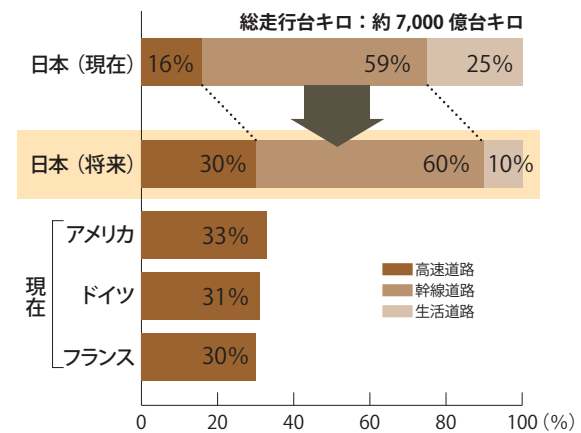
### 平均速度の変化



出典：NEXCOデータ、首都高データ(平日平均)

※算出方法：渋滞損失(JCT間別に算出した渋滞損失時間を都心部・郊外部の別に合計し、経年変化を整理)、平均速度(都心部・郊外部の別に間に、上下線別の平均速度を区間延長で加重平均し、算出)

## ③ 高速道路の分担率を約30%に引き上げると、死傷者、消費燃料や渋滞が減少



出典：日本：道路交通センサス、自動車輸送統計年報(平成22年) アメリカ：Highway Statistics 2011(プエルトリコを除く) フランス：Faits et Chiffres ドイツ：Verkehr in Zahlen

高速道路の定義：日本：高規格幹線道路、都市高速、地域高規格道路

アメリカ：Interstate, Other freeways and expressways ドイツ：Autobahn フランス：Autoroute, Route nationale interurbaine à caractéristiques autoroutières

### 高速道路の分担率が30%の場合

|                                 |                      |            |   |    |
|---------------------------------|----------------------|------------|---|----|
| 死 者                             | 平成 24 年 約 4,400 人    | 600 人/年    | 減 | ※1 |
| 負 傷 者                           | 平成 24 年 約 80 万人      | 20 万人/年    | 減 | ※2 |
| 消費燃料                            | 平成 24 年 約 8,000 万 kℓ | 400 万 kℓ/年 | 減 | ※3 |
| (四国 4 県において 1 年間で使われる自動車燃料を上回る) |                      |            |   |    |
| 渋滞損失                            | 平成 24 年 約 50 億時間     | 7 億時間/年    | 減 | ※4 |
| (経済効果にすると約 1.5 兆円/年 増の効果)       |                      |            |   |    |

算出方法：

※1 ※2 高速道路と一般道の台キロ当たり死者数、負傷者数の実績値から原単位を算出し、分担割合が変化した場合の削減効果を算出

※3 自動車の走行速度別のCO<sub>2</sub>排出係数より、道路種別毎の原単位を設定し、分担割合が変化した場合の削減効果を算出

※4 高速道路と一般道の台キロ当たりの渋滞による損失時間から原単位を算出し、分担割合が変化した場合の削減時間を算出。経済効果は削減時間に日本の時間当たり労働生産性(一人当たりGDPを平均労働時間で割ったもの)と就業者比率を乗じて算出

速度も上昇しています。例えば、中央環状線と並行している環状6号線(都道)の池袋～品川間の所要時間は、約61分が約41分に短縮し、東名高速と中央道、関越道が繋がった圏央道の東京都区間と並行する国道16号の一部の区間でも、速度が時速5km以上増えました。

走行速度向上のため、環状道路等を早期に整備し、現在低水準に止まっている高速道路の利用割合を、欧米諸国並みに引き上げ、渋滞や消費燃料を減少させることとなります③。

昭和62年(1987年)

圖 央 道 全 線 概 略 圖

