



西多摩地区
地下自動車道路のスタディ

平成19年8月

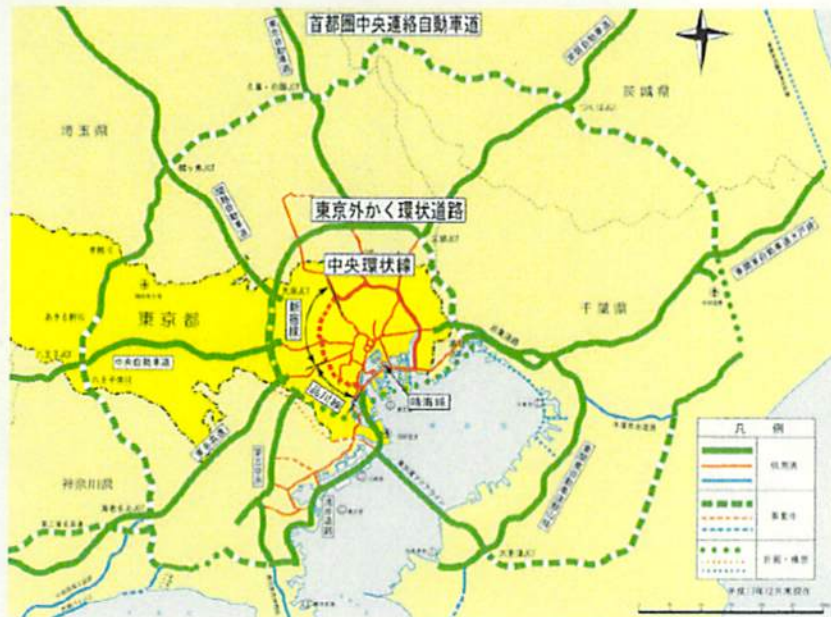
はじめに

多摩地域における交通流動は東京都区部との直線的な流動であったが、近年、圏央道の開通に代表されるような環状方向の道路ネットワークの整備により、隣県の埼玉県や神奈川県からの交通流動が増加し、多方向で交通量が大きく増加している。

また、多摩地域は延長 1,425km の都市計画道路が計画されているが、完成率は 51% にとどまっている（平成 16 年度末時点）。

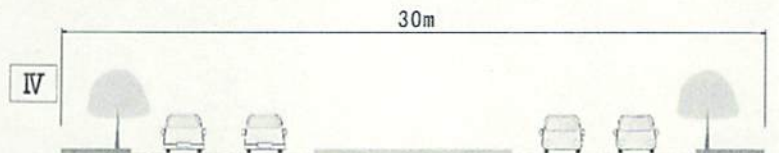
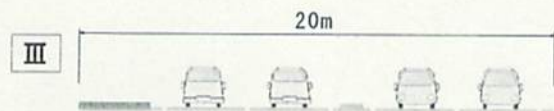
このことなどから、多摩地域の交通はピーク時旅行速度が時速 15km を下回る区間も多いなど、移動に多大な時間とエネルギーをかけざるを得ない状況になっている。

多摩地区の交通の円滑化による時間の効率化、また近年取り立たされている CO2 の削減をめざし、多摩地区の地下に自動車専用道路を配置する計画のスタディを行った。



■ 平面位置図

計画地における主要な道路のネットワークは以下の通りである。



■ 地下道路のルート

ルートは以下の地点を通過することを原則とする。



■ 地下道路の仕様

地下道路は自動車専用道路とし、その仕様は道路構造令に準拠するものとする。

設計速度 : 80km/h

道路区分 : 第2種第1級

道路の存する地域 高速自動車国道及び 自動車専用道路又はその他の道路の別	道路の存する地域	
	地方部	都市部
高速自動車国道及び自動車専用道路	第1種	第2種
その他の道路	第3種	第4種

道路の種類	道路の存する地域	
	大都市の都心部 以外の地区	大都市の都心部
高速自動車国道	第1級	
高速自動車国道以外の道路	第1級	第2級

■ 道路計画において留意すべき事項

- ① 事業計画への地元の大きな理解、そして要請があること
- ② 大気環境や交通環境改善につながる大きな効果が期待されること
- ③ 地域活性や経済活性につながる事
- ④ 利用者（個人、法人）や事業者の高いニーズがあること

道路の新規事業の場合、行政側は B/C (Cost Benefit) を重視する。一般的に、新規採択される為には 1.5 以上が求められる。しかし、本ケースのようなプランの場合は需要創造タイプになると思われる。

■ 現計画の概要

現計画では、は国立府中 IC より多摩川堤防下を通り、残堀川地下をルートとして青梅 IC に至るプランとして設定されている。



■ 現計画の課題

- ① 第2種第1級レベルの自動車専用道路の設計速度は80km/hであるがその際、道路の曲線半径は $R=230m$ 、勾配は7%以内に抑えることが望ましい。
- ② 河川下に道路を構築することは、現行法のもとでは非常に難しい。少なくとも、我が国では前例は無い。(日本橋高速道路の地下化はその例となるか…)
- ③ 整備及び管理において、河川局と道路局の密接な連携と協力が不可欠となる。
- ④ 河川空間を利用し、開削方式や割堀方式の道路トンネルを構築することはそれほどコストダウンに結びつかない。
- ⑤ 防災観点上、8kmごとに換気用立孔(シャフト)が必要となる。緊急避難機能を併用。

■ 計画ルートへの検討

現ルート案のコンセプトを極力重視しつつ、中央高速道路・国立府中 IC と圏央道・青梅 IC を結ぶルートを検討する。

常識的なコストで建設が可能なルートとしては、A、B、Cの三案が考えられ、そのルートは以下に示すとおりである。



■ ルート及び断面の基本的な考え方

- ① 道路下に自動車専用道路を構築する
- ② 用地買収を必要としない大深度（地盤面より 40m又は支持基盤+10m以深）を整備空間とする
- ③ 約 8 km 間隔に、換気及び避難用の立抗を設置する
- ④ 小型車専用、IT活用などによるコストダウンの方策を探ることが望ましい

■ 各ルートの特徴と比較

	A案	B案	C案
主要ルート	国立府中 I C ⇕ 国道 20 号線 ⇕ 都道 55 号線 ⇕ 都道 5 号線 ⇕ 青梅 I C	国立府中 I C ⇕ 国道 20 号線 ⇕ 都道 162 号線 ⇕ 都道 5 号線 ⇕ 青梅 I C	国立府中 I C ⇕ 国道 20 号線 ⇕ 都道 29 号線 ⇕ 国道 16 号線 ⇕ 青梅 I C
延長	21 km	22 km	22 km
30km/h 走行時 所要時間	70 分	80 分	75 分
80km/h 走行時 所要時間	30 分	30 分	30 分
短縮時間	40 分	50 分	45 分

平成 17 年道路交通センサスによれば、中央高速道路の 1 日あたり自動車の利用状況は、次のとおりである。

国立府中 I C～八王子 I C間	65,341 台
八王子 I C～東京都・神奈川県境間	44,890 台

中央高速道路の国立付近では、約 4.5 万台／日が通行している。そのうち、30%程度が仮に利用するとすれば約 1 万台／日の利用が想定される。

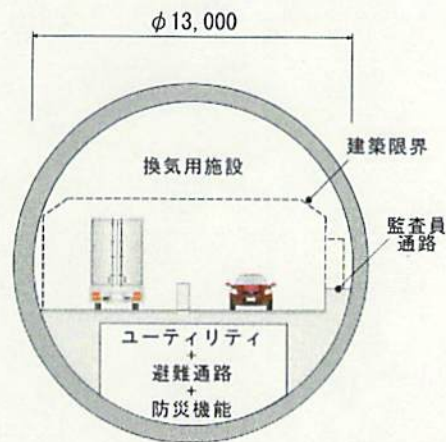
その場合、 $10,000 \text{ 台} \times 45 \text{ 分} \times 65 \text{ 円/分} \cdot \text{台} = \text{約 } 2,900 \text{ 万円/日}$ の走行時間短縮便益が得られる。さらに、1 年で 106 億円、10 年で 1,060 億円、40 年で 4,240 億円の便益が期待される。

さらに、走行速度の向上により CO2 排出量が約 30%削減が可能となる。

■ 道路トンネル構造（標準）

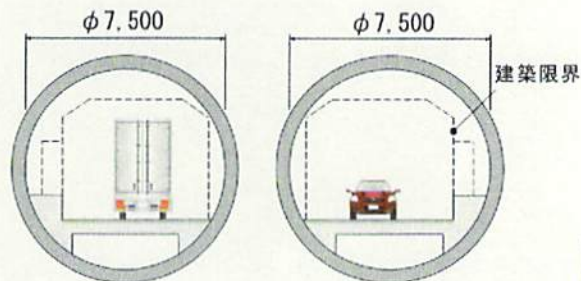
想定される道路トンネルの構造断面は以下ようになる。プランⅢは、小型自動車専用道路にした場合の大きさである。

① プランⅠ 大型トンネル案



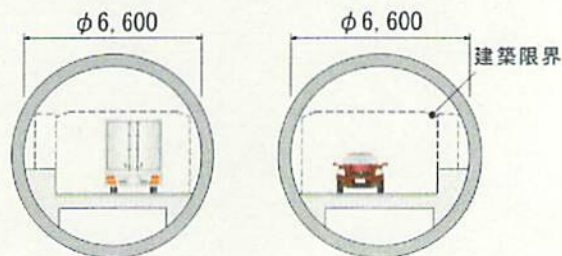
断面積 約 165 m²
A=1.0

② プランⅡ 小型・複数トンネル案



断面積 約 120 m²
A=0.7

③ プランⅢ 小型・複数トンネル案（小型車専用）



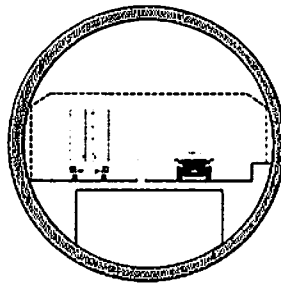
断面積 約 90 m²
A=0.5

※小型自動車専用道路…乗用車や小型貨物車のみが通行可能な小型道路

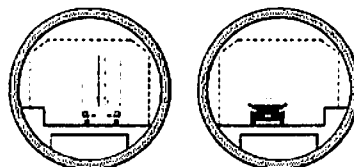
■ 道路下整備空間イメージ

道路下での整備空間のイメージを示す。このイメージは、昭和記念公園付近の道路幅員 30mにおける導入状況である。ICを設置するとすれば、最低この程度の道路幅員が必要である。

【大型トンネル】



【小型トンネル】



■ 整備費用

各プランの概略建設コストをまとめると以下の表のようになる。

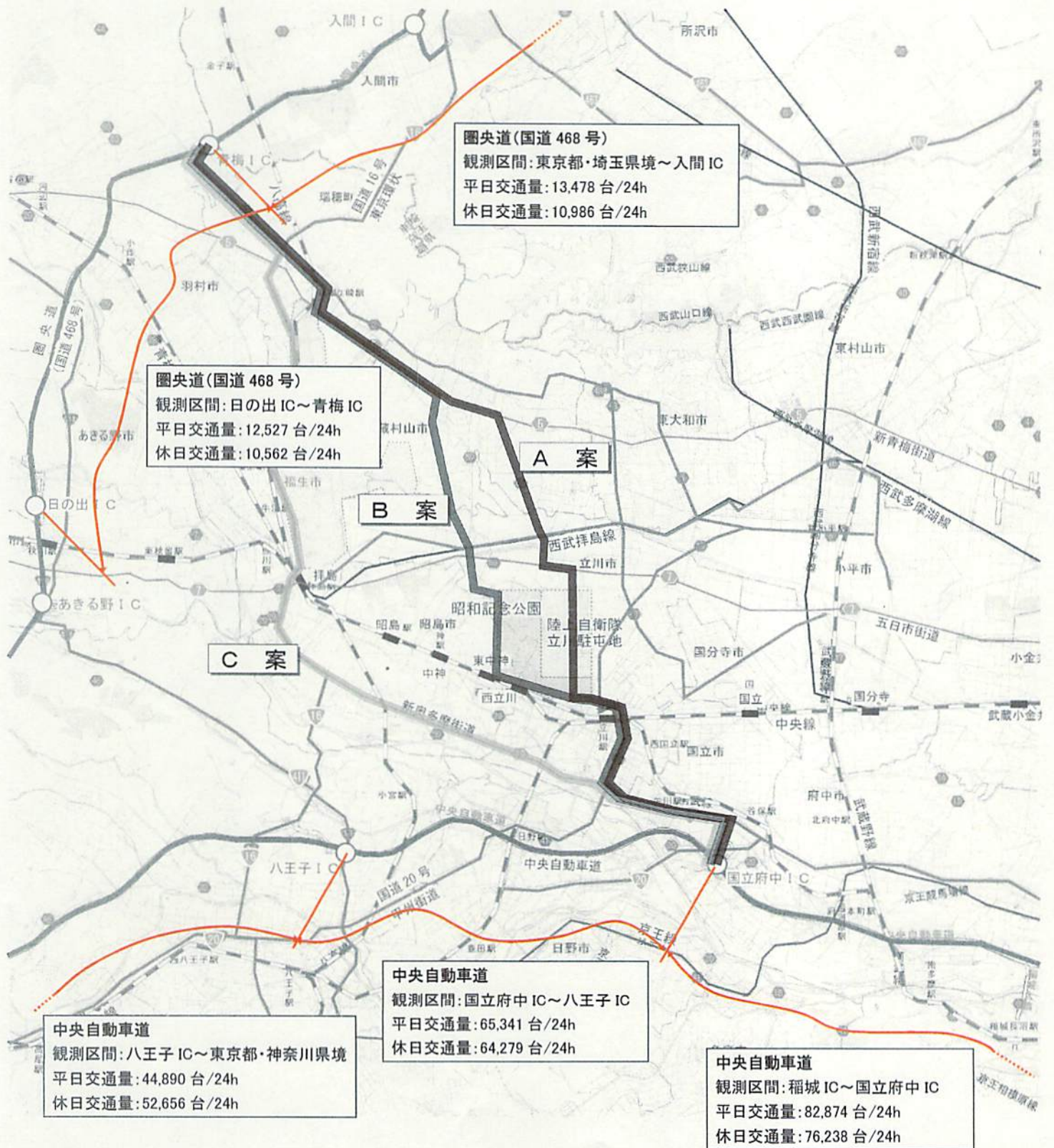
トンネルの断面は2本になっても、小型化したほうがコストダウンを期待できる。
さらに、小型自動車専用道路にすることが可能であれば、さらなる低減も可能である。

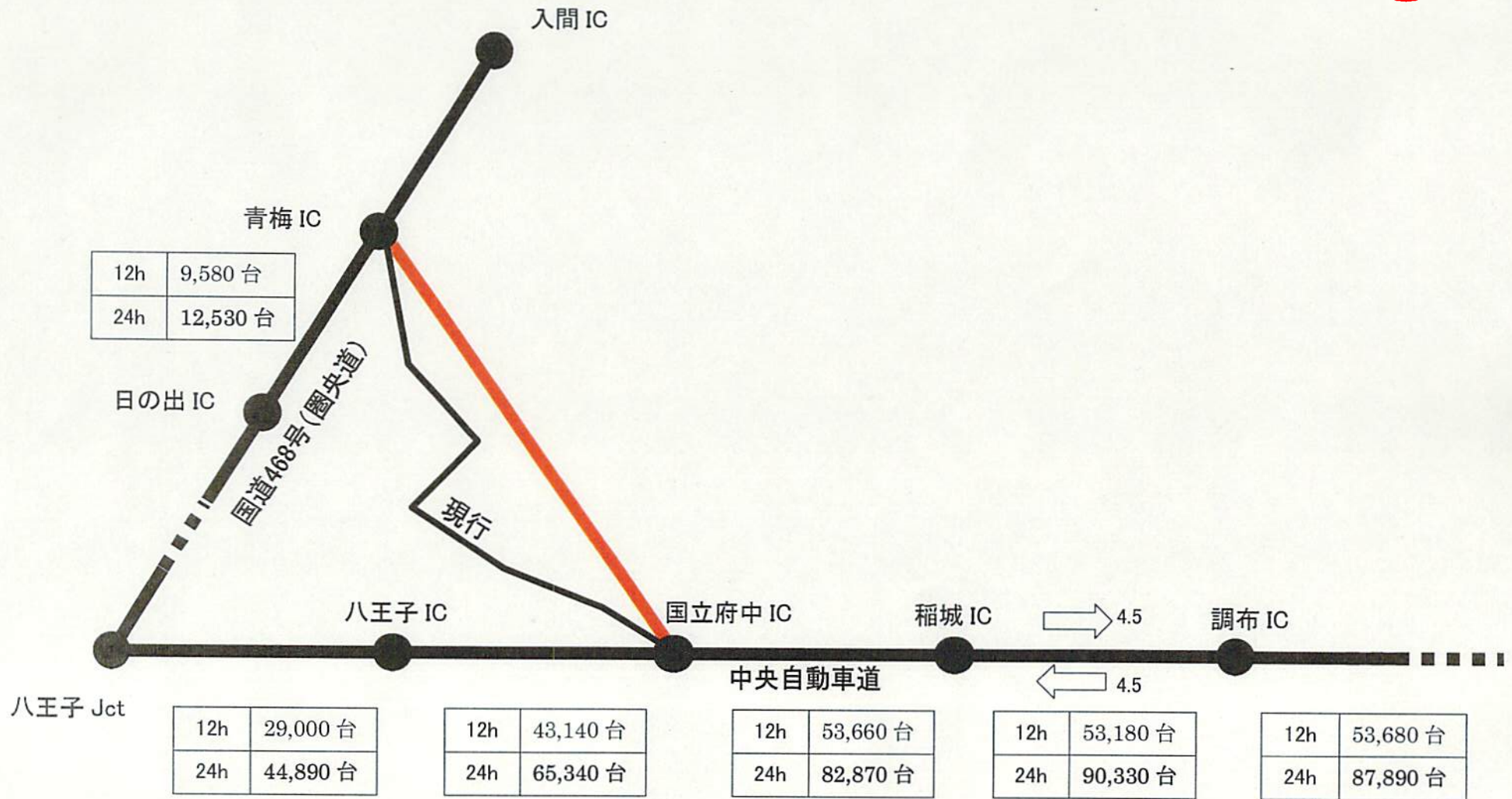
JCTについては、リンク部の構造的な検討が必要となる。

なお、本費用には、用地買収費やシステム費は含まれていない。

項目		A案	B案	C案
道路トンネル 仕様	トンネル本数	1本	2本	2本
	断面積	165 m ²	22 k m	22 k m
	延長	21 k m	22 k m	22 k m
建設コスト 【億円】	本線	3,600	2,100	1,600
	JCT	200	200	200
	合計	3,800	2,300	1,800

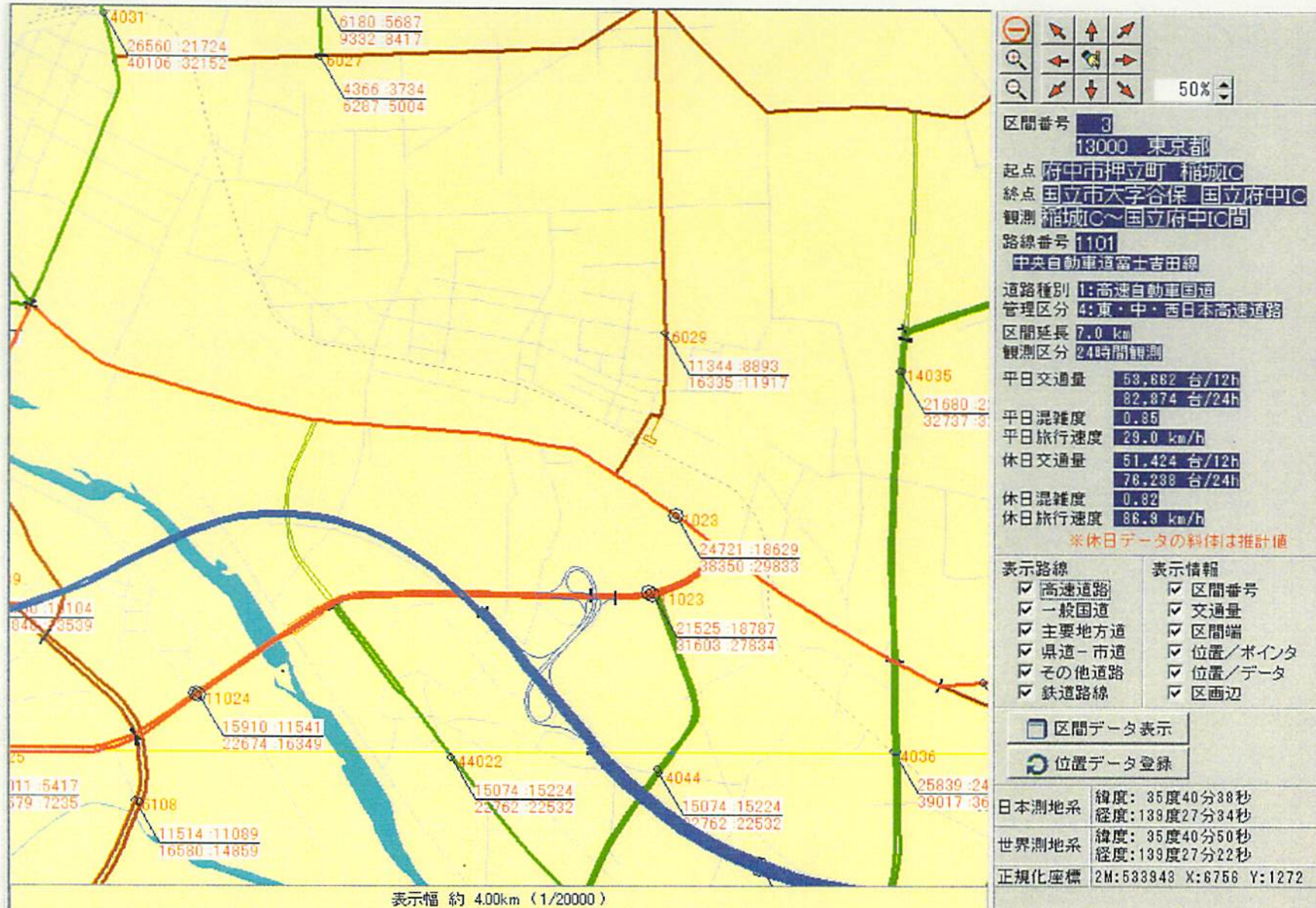
■ 平成 17 年度道路交通センサ調査位置図





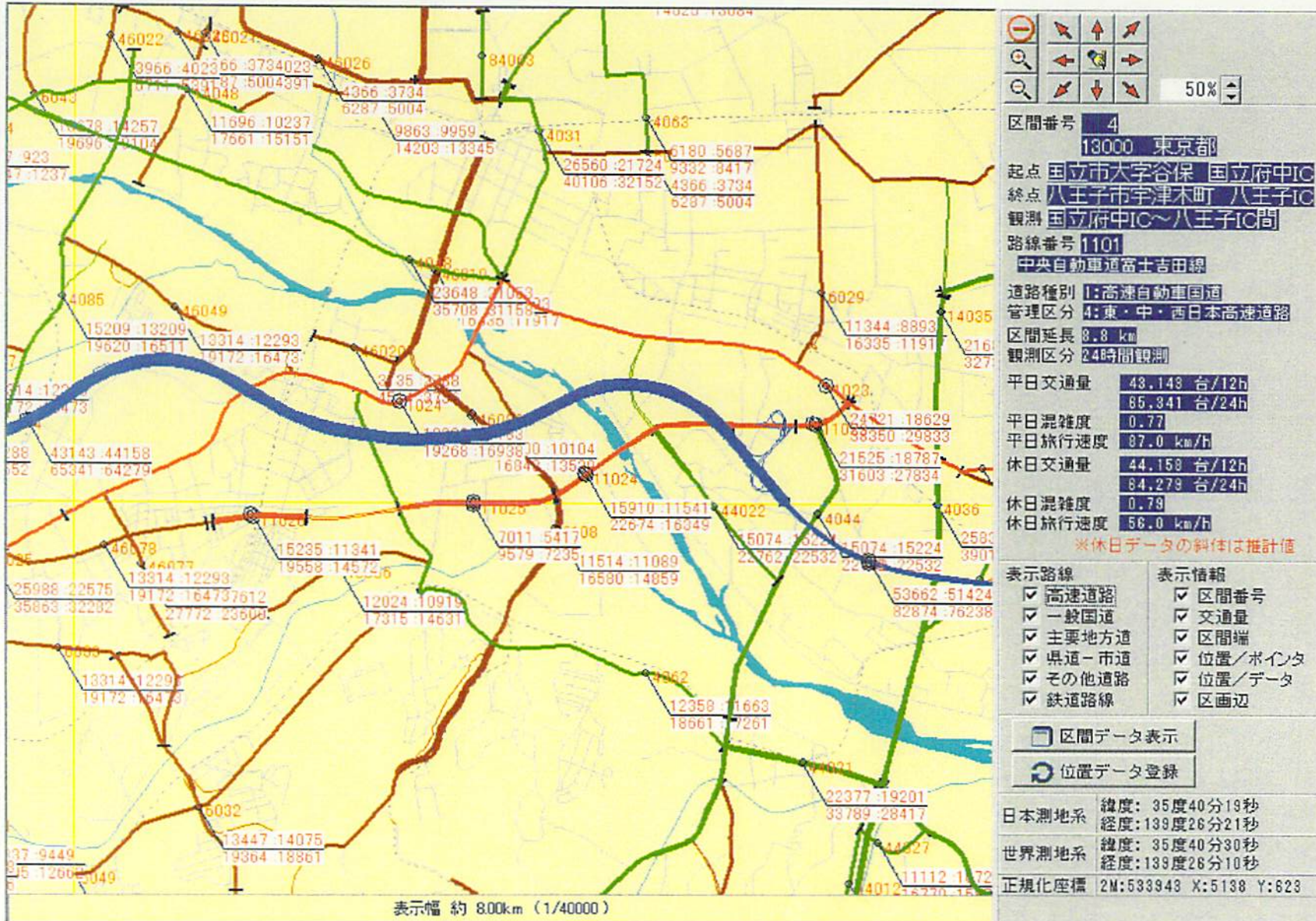
【平成 17 年度 道路交通センサス】

□ 中央高速道路(国立府中 IC~八王子 IC 間)

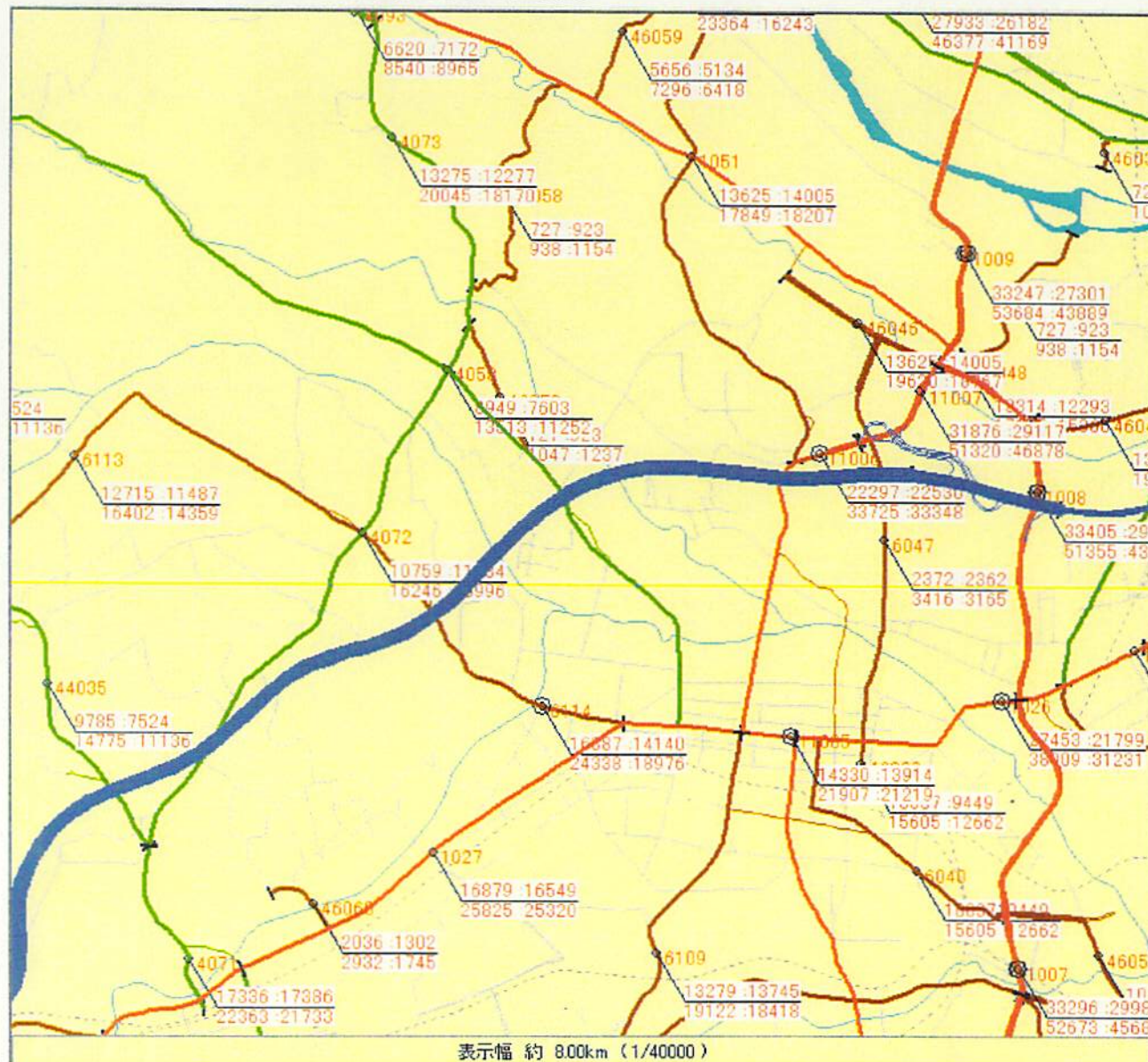


16の基準

□ 中央高速道路(国立府中 IC~八王子 IC間)



□ 中央高速道路(八王子IC~東京都・神奈川県境間)



表示幅 約 800km (1/40000)

⊖

↑

↗

⊕

↓

↖

🔍

🏠

📏

50%

区間番号 **5**
13000 東京都

起点 **八王子市宇津木町 八王子IC**
終点 **八王子市裏高尾町 東京都・神奈川県境間**
観測 **八王子IC~東京都・神奈川県境間**

路線番号 **1101**
中央自動車道富士吉田線

道路種別 **1:高速自動車国道**
管理区分 **4:東・中・西日本高速道路**
区間延長 **13.8 km**
観測区分 **24時間観測**

平日交通量 **29,090 台/12h**
44,090 台/24h
平日混雑度 **0.72**
平日旅行速度 **81.4 km/h**
休日交通量 **35,994 台/12h**
52,656 台/24h
休日混雑度 **0.89**
休日旅行速度 **54.0 km/h**

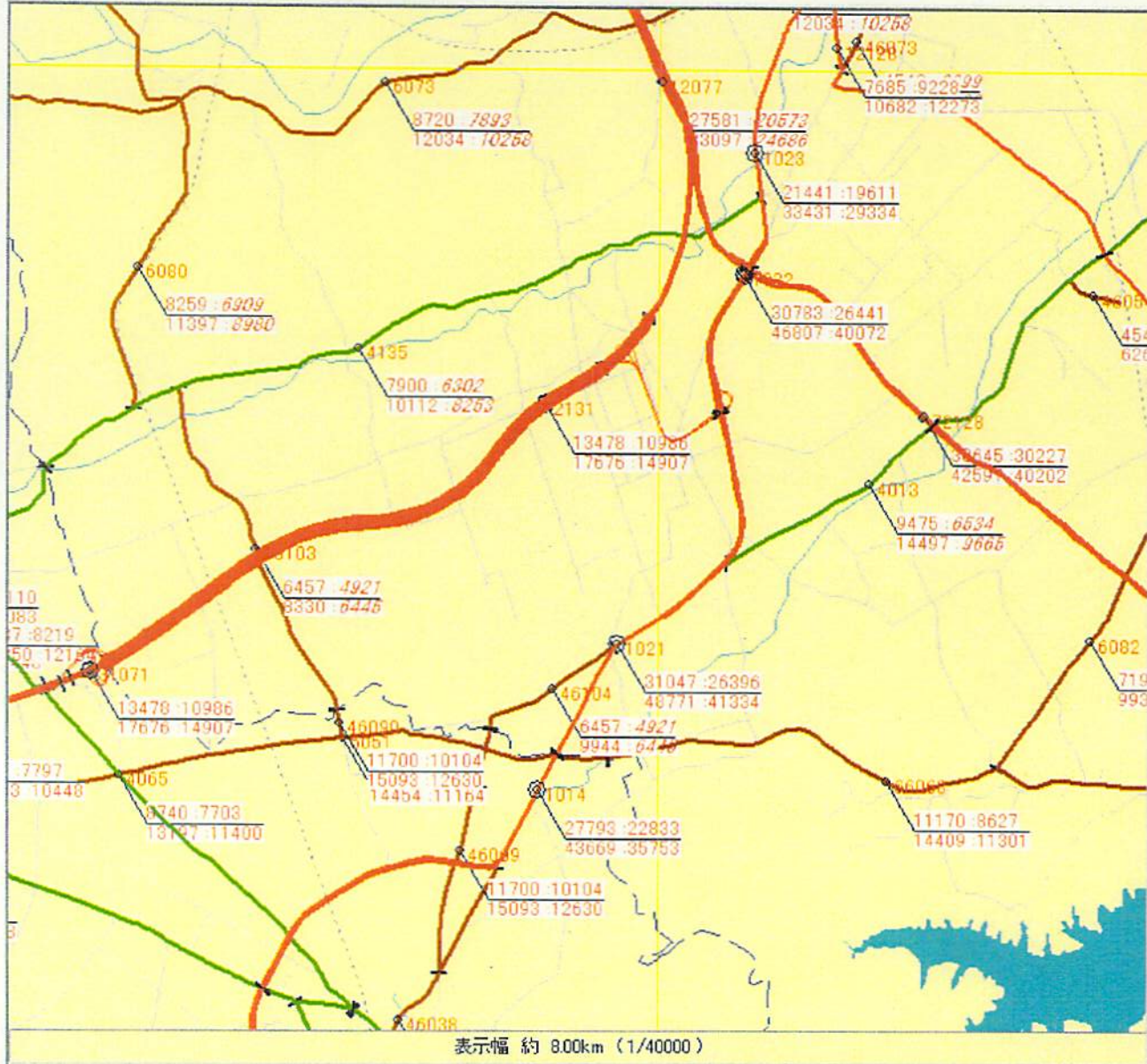
※休日データの料率は推計値

表示路線	表示情報
<input checked="" type="checkbox"/> 高速道路	<input checked="" type="checkbox"/> 区間番号
<input checked="" type="checkbox"/> 一般国道	<input checked="" type="checkbox"/> 交通量
<input checked="" type="checkbox"/> 主要地方道	<input checked="" type="checkbox"/> 区間端
<input checked="" type="checkbox"/> 県道-市道	<input checked="" type="checkbox"/> 位置/ポイント
<input checked="" type="checkbox"/> その他道路	<input checked="" type="checkbox"/> 位置/データ
<input checked="" type="checkbox"/> 鉄道路線	<input checked="" type="checkbox"/> 区画辺

区間データ表示
 位置データ登録

日本測地系 緯度: 35度42分03秒
経度: 139度21分59秒
世界測地系 緯度: 35度42分14秒
経度: 139度21分47秒
正規化座標 2M:538842 X:9807 Y:4085

□ 国道 468 号:圏央道(東京都・埼玉県境~入間 IC 間)



表示幅 約 800km (1/40000)

⊖

↶ ↷

↑ ↓

↵ ↶ ↷

🔍

↶ ↷

↵ ↶ ↷

↵ ↶ ↷

50%

区間番号 **2131**
11000 埼玉県

起点 **入間市南峯 東京都・埼玉県境**
 終点 **入間市大字新久字神送塚 入間IC**
 観測 **東京都・埼玉県境~入間IC間**

路線番号 **468**
一般国道 468号 (圏央道)

道路種別 **8:一般国道**
 管理区分 **4:東・中・西日本高速道路**

区間延長 **4.7 km**
 観測区分 **24時間観測**

平日交通量 **13,478 台/12h**
17,676 台/24h

平日混雑度 **0.28**
 平日旅行速度 **87.2 km/h**

休日交通量 **10,986 台/12h**
14,807 台/24h

休日混雑度 **0.23**
 休日旅行速度 **88.1 km/h**

*休日データの斜体は推計値

表示路線

- 高速道路
- 一般国道
- 主要地方道
- 県道-市道
- その他道路
- 鉄道路線

表示情報

- 区間番号
- 交通量
- 区間端
- 位置/ポイント
- 位置/データ
- 区画辺

区間データ表示

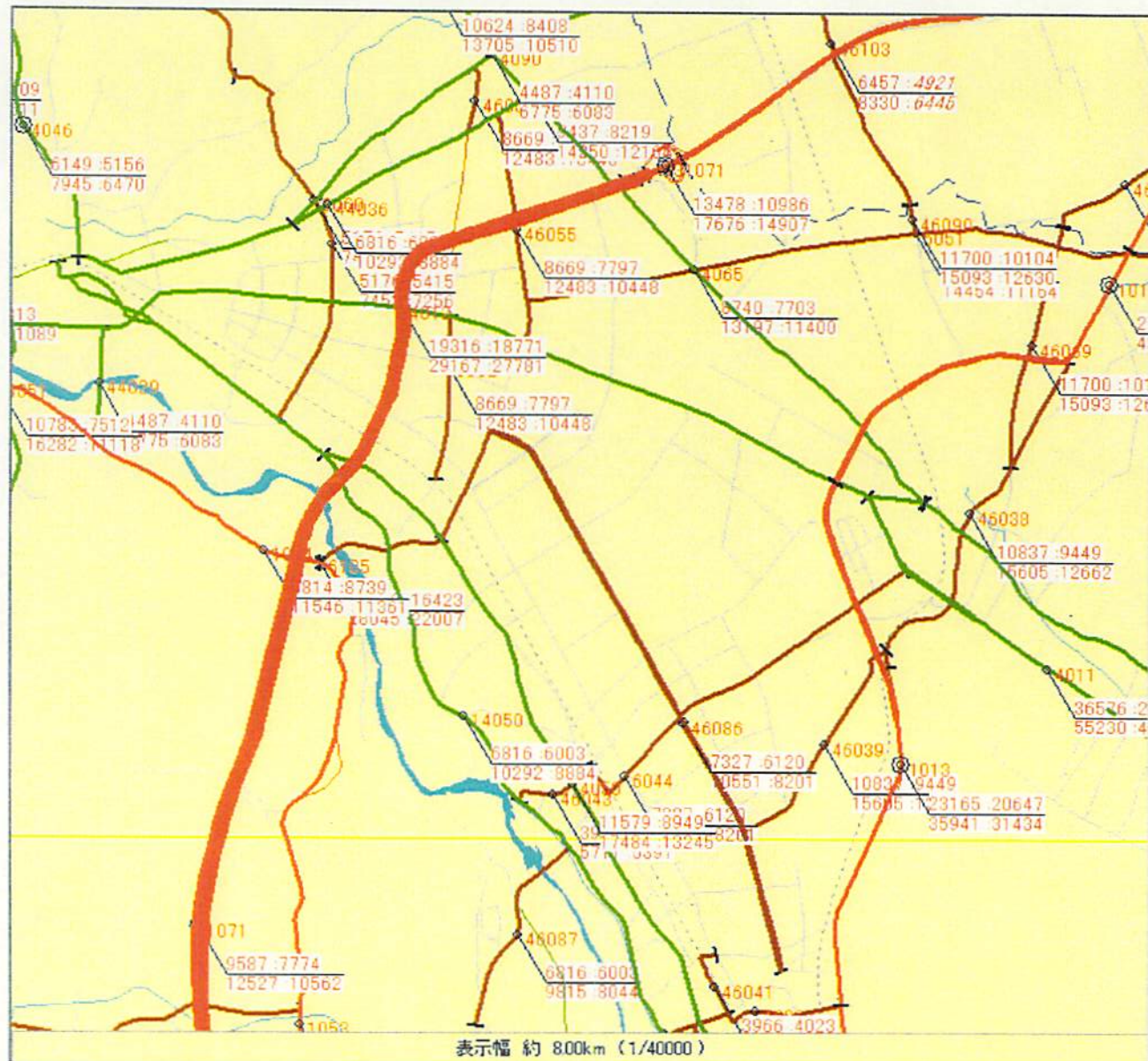
位置データ登録

日本測地系 緯度: 35度48分37秒
 経度: 139度21分07秒

世界測地系 緯度: 35度48分49秒
 経度: 139度20分55秒

正規化座標 2M:593952 X:8159 Y:7249

□ 国道 468 号:圏央道(日の出 IC~青梅 IC間)



区間番号 1071 13000 東京都	
起点 西多摩郡日の出町平井 日の出IC 終点 青梅市今井 青梅IC 観測 日の出IC~青梅IC間	
路線番号 468 一般国道468号(圏央道)	
道路種別 8:一般国道 管理区分 4:東・中・西日本高速道路 区間延長 8.7 km 観測区分 24時間観測	
平日交通量	9,507 台/12h 12,527 台/24h
平日混雑度	0.18
平日旅行速度	91.0 km/h
休日交通量	7,774 台/12h 10,562 台/24h
休日混雑度	0.14
休日旅行速度	86.9 km/h
*休日データの料率は推計値	
表示路線	表示情報
<input checked="" type="checkbox"/> 高速道路 <input checked="" type="checkbox"/> 一般国道 <input checked="" type="checkbox"/> 主要地方道 <input checked="" type="checkbox"/> 県道-市道 <input checked="" type="checkbox"/> その他道路 <input checked="" type="checkbox"/> 鉄道路線	<input checked="" type="checkbox"/> 区間番号 <input checked="" type="checkbox"/> 交通量 <input checked="" type="checkbox"/> 区間端 <input checked="" type="checkbox"/> 位置/ポイント <input checked="" type="checkbox"/> 位置/データ <input checked="" type="checkbox"/> 区画辺
<input type="checkbox"/> 区間データ表示 <input checked="" type="checkbox"/> 位置データ登録	
日本測地系	緯度: 35度47分13秒 経度: 139度20分48秒
世界測地系	緯度: 35度47分24秒 経度: 139度20分37秒
正規化座標	2M:593952 X:7741 Y:4419