



TRAFFIC CONTROL OF THE METROPOLITAN EXPRESSWAY

首都高の交通管制



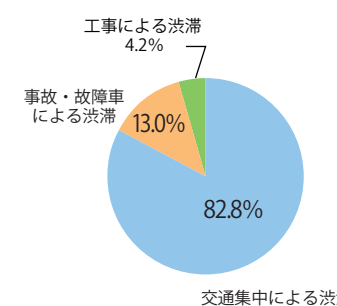
交通管制の目的

道路の状況をリアルタイムに把握し、事故や落下物等による障害情報および渋滞情報の提供や、迅速な現場対応など、安全・円滑・快適な道路環境を確保します。

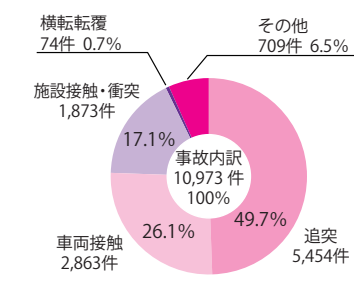
首都高速道路は平成 30 年 4 月現在、営業総延長 320.1km、一日平均利用台数は約 100万台にも達し、首都圏の大動脈として機能しています。その一方で、過大な交通需要によって交通が集中するあまり、慢性的な交通渋滞が発生してしまう状況となっています。交通の集中による渋滞は渋滞全体の 82.8%にものぼり、渋滞原因の大半を占めています。また、交通事故や故障車に起因する渋滞は 13.0%に及んでいます。このような状況を踏まえ、可能な限り高いサービス水準を保持し、充実した道路ネットワークを有効に利用して頂くことを目的に交通管制を行っています。



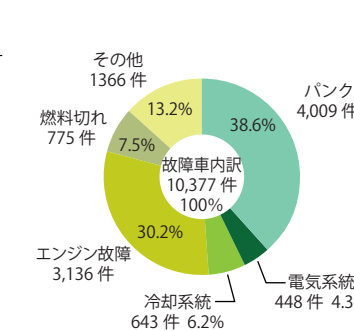
渋滞要因 (平成28年度)



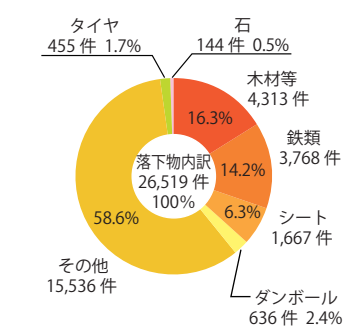
事故件数 (平成28年度)



故障車 (平成28年度)



落下物 (平成28年度)



交通管制システムの基本構成

交通管制システムは主として情報の①収集・②処理・③提供および④現場の監視・対応の4つのセクションから構成されています。

1

情報の収集

高速道路上に設置された車両感知器、交通管制用テレビカメラ、非常電話などの端末から必要な情報を収集しています。

収集した情報を
交通管制室に集約

- ・車両感知器
- ・交通管制用テレビカメラ
- ・非常電話
- ・道路緊急ダイヤル(#9910)
- ・道路パトロールカー
- ・風向風速計

2

集めた情報の処理

収集された情報を基に各種処理・加工を行い、様々な道路交通情報を生成しています。

処理・加工された
情報を発信



交通管制中央装置

通報
← 関係機関
警察・消防
その他の機関
→ 連絡

交通管制室
常に最新の情報を提供できるよう、24時間・365日休まず稼働しています。

3

リアルタイムな情報の提供

渋滞や事故、所要時間などの情報を、文字や図形、音声などの様々な方法で発信しています。

- ・文字情報板
- ・図形情報板
- ・所要時間表示板
- ・街路情報板
- ・風速表示板
- ・首都高ナビ
- ・ETC 2.0
- ・mew-ti
- ・首都高テレホンサービス



文字情報板

4

現場の監視・対応、安全の確保

道路パトロールカーにより首都高を定期的に巡回。事故発生時には直ちに現場に急行して事故車両を迅速に処理します。

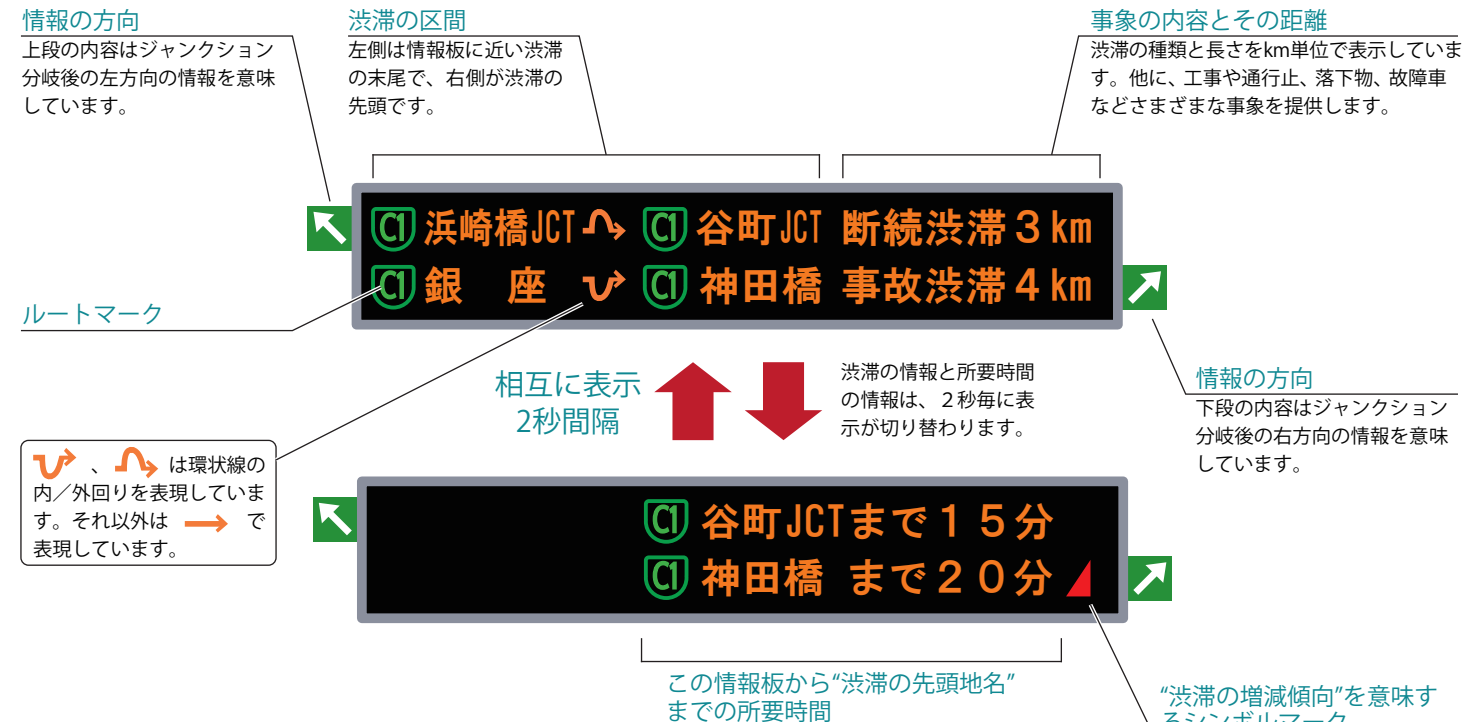
- ・道路パトロールカー
- ・首都高バイク隊

異常があれば
直ちに報告

必要に応じて
出動を指示

文字情報板の見方

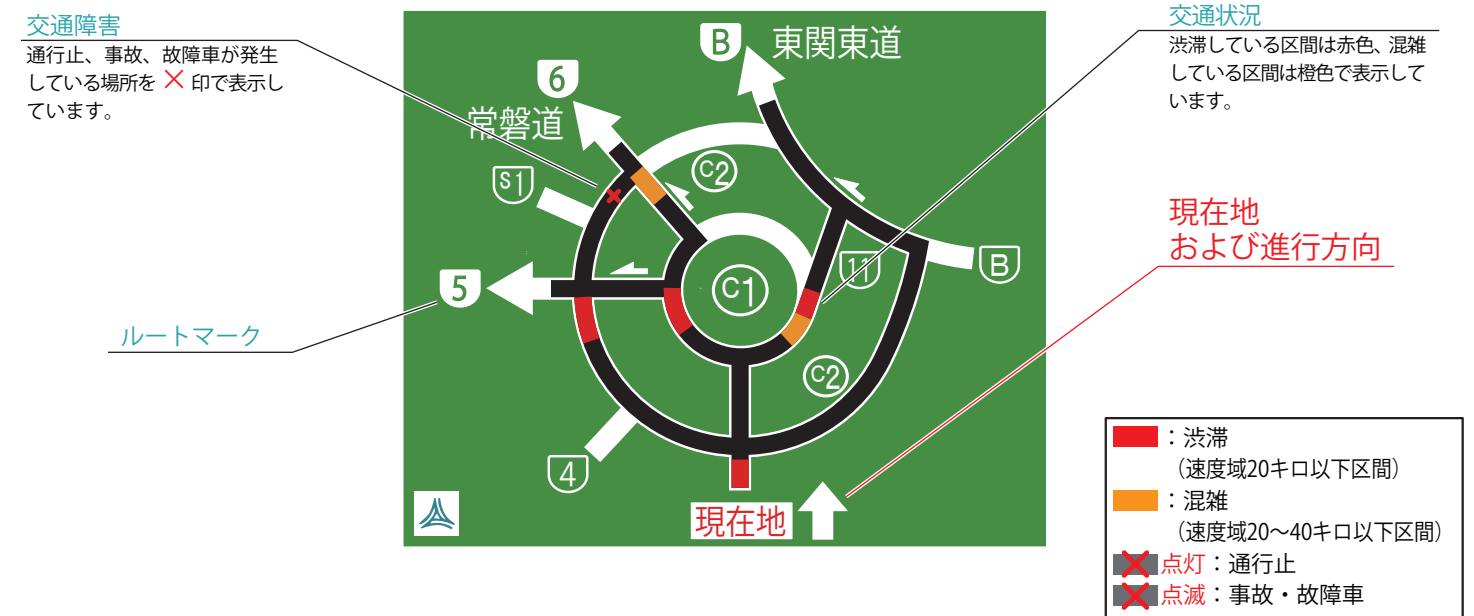
例) 1号羽田線上り 浜崎橋ジャンクション手前の場合



1分毎に最新情報に更新しています。

図形情報板の見方

例) 3号渋谷線上り 大橋ジャンクション手前の場合



首都高速道路株式会社
www.shutoko.jp

〈首都高速道路情報等のお問い合わせ〉
首都高お客様センター：TEL 03-6667-5855 FAX 03-3249-1161(耳が不自由な方専用)
受付時間 7:00~20:00(年中無休) ※受付時間外は自動音声で5分ごとの最新の道路交通情報を提供しています
〈自動音声による24時間の最新交通情報〉
首都高テレホンサービス(自動音声)：出発路線指定(プッシュ回線専用) TEL 03-5632-2233
：首都高速全域 TEL 03-5632-2222

1 情報の収集

首都高の交通管制を効率的に行うためには、まずその時々の交通状況を正確に把握することが大切です。そのため、様々な方法で情報を集めています。

車両感知器

感知ヘッドから周期的に発する超音波が通過する車両に反射し戻ってきます。その反射波を受信するまでの時間の差異で車両の存在を感知します。これにより、車両の通行台数、速度などを計測します。

本線上約 300 ~ 600m 間隔で設置しています。



交通管制用テレビカメラ

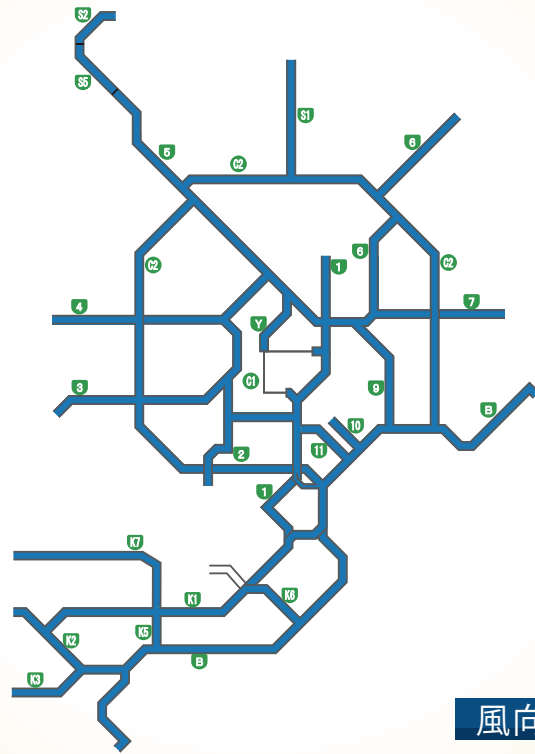
分合流部、曲線部、トンネル部などの主要箇所を設置し、常に交通状況の映像を交通管制室へ送信しています。



非常電話

本線上約 500m 間隔、トンネル内では 100m 間隔に設置しています。

お客様から事故、故障車などの通報を交通管制室で受理します。



道路緊急ダイヤル

通話料無料の短縮ダイヤル # 9910 による事故、故障車、落下物および道路損傷などの緊急事態に関する通報を交通管制室で受理します。



道路パトロールカー

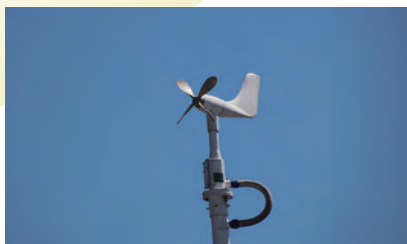
首都高上を 24 時間体制で定期的に巡回しています。

交通事故、故障車などを発見した場合には、巡回監視中の道路パトロールカーから、管理用無線で交通管制室に連絡します。



風向風速計

高い橋梁上など、強風の生じやすい場所に設置し、風向と風速を計測しています。



2 集めた情報の処理

首都高では、車両感知器などを通じて集まってきた膨大な情報をコンピュータで処理し、1分ごとに最新の情報を文字情報板等に反映しています。

交通管制室

交通管制員が大型ディスプレイに表示された渋滞状況やテレビカメラ画像、または非常電話や道路パトロールカーからの情報をもとに交通状況を把握するとともに、事故・故障車等への対応をしています。

併せて警察、消防などへの要請、道路パトロールカーの出動、関係機関への通知などを行います。

交通管制員は、下記のような事象の場合に、情報板を制御するコンピュータに直接情報を入力します。

<入力する内容>

- ◆ 事故・故障車等が発生した場合
- ◆ 事故等で、本線・出入口を通行止する場合等



交通管制室大型ディスプレイ (東京西局)

交通管制中央装置

各車両感知器から送られてくるデータをもとに、交通量・速度・オキュパンシー (時間占有率) を計算し、交通状況の判定や所要時間の算出、各種情報提供メディアで提供する情報の作成などを行っています。

<交通状況の判定>

- ① 区間の平均速度は、区間内に設置している車両感知器の速度データから計算します。
- ② 区間の平均速度を用いて、各区間の交通水準を右の基準により1分ごとに判定し、交通状況を大型ディスプレイに表示します。



大型ディスプレイへの表示

- 平均速度が
- 40km/hを越える場合
→ 正常流(無点灯)
 - 30km/h~40km/h以下
→ 軽混雑(黄色点灯)
 - 20km/h~30km/h以下
→ 重混雑(橙色点灯)
 - 10km/h~20km/h以下
→ 軽渋滞(赤色点灯)
 - 10km/h以下
→ 重渋滞(紫色点灯)

3 リアルタイムな交通情報の提供

首都高をより安全・安心にご利用していただけるよう、様々な方法で情報をお伝えしています。首都高をご利用するか否かの判断にもお役立てください。

文字情報板

出入口やジャンクションの手前に設置されており、渋滞や所要時間などの交通情報や安全情報などを文字でお知らせしています。



図形情報板

首都高の道路網を模式的に示し、文字では伝えきれない、より広い範囲の交通状況をお知らせしています。



街路情報板

入口近くの一般道路に設置し、入口の閉鎖状況や、首都高上の交通状況をお知らせしています。



首都高ナビ

PAに設置している大型の液晶モニターやパソコン端末を使って、リアルタイムな交通状況をお知らせしています。



mew-ti

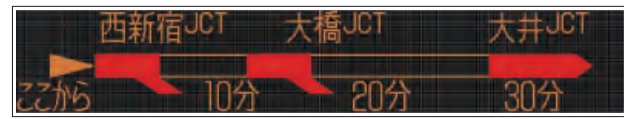
リアルタイムな交通情報を反映したルート・所要時間の検索結果や首都高の交通状況をマップ上で確認できます



※首都高技術(株)提供

文字情報板「簡易図形(オビ)表示」

山手トンネルでは、文字情報板を活用して「簡易図形(オビ)表示」を行うことで、自車の走行位置と事象発生区間および所要時間などをお知らせしています。



所要時間表示板

首都高本線上のジャンクション手前などに設置し、主要な地点までの経路別の所要時間をお知らせしています。



風速表示板

高架橋上など風の影響を受けやすい箇所に設置し、風向風速計のデータにより、瞬間最大風速を表示します。



ETC 2.0

ETC 2.0 対応車載器を搭載されたお客様に、スポット通信を活用したより高度な道路交通情報や安全運転支援情報等を図形と音声でお知らせしています。



首都高テレホンサービス

5分毎に更新する最新の道路交通情報を、路線ごとに24時間聞くことができます。

出発路線指定(プッシュ回線専用)
03-5632-2233
 首都高速全域
03-5632-2222



4 現場の監視・対応、安全の確保

首都高を安全・円滑・快適にご利用していただくために、巡回パトロールによって迅速な事故処理や落下物の回収など、安全性の早期確保に努めています。

道路の巡回

首都高を24時間体制で定期的(概ね1日に12回)に巡回し、落下物の発見など、日々安全な交通の確保に努めています。また、山手トンネルでは、防災安全と交通管理体制充実のため、首都高バイク隊を配備しています。事故や火災発生時に渋滞中でも早期に現場へ到着し、お客様の安全確保と二次事故の防止に努めています。



道路パトロールカー・首都高バイク隊による道路の巡回



事故・故障車・落下物の処理

非常電話等から事故・故障車の発生などの通報を交通管制室が受理すると、直ちに道路パトロールカーを現場へ急行させるとともに、状況に応じて警察、消防、レッカー会社などに通報します。また、事故・故障車・落下物の処理にあたる警察・消防に協力し交通規制、事故車の排除などを行い、正常な交通の確保に努めています。



事故処理の現場

違反車両の取締り

道路の構造保全、および交通の危険を防止することを目的として、場合により警察などの関係機関の協力を得て、道路法に基づく次のような取締りを行っています。

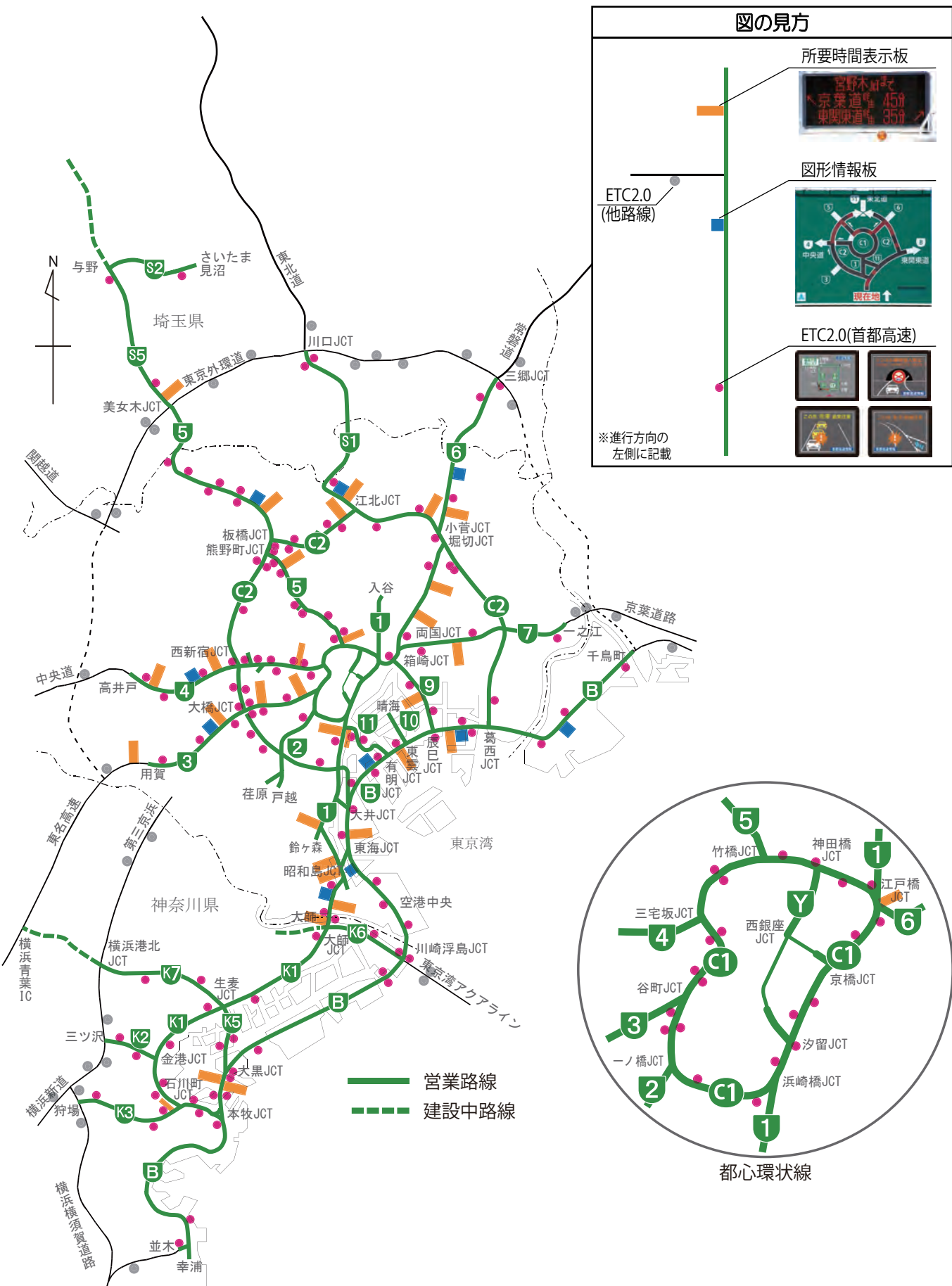
- ・道路法車両制限令による車両の長さ、高さ、幅、重量などの制限。
- ・水底トンネル等における危険物積載車両の通行禁止、または制限。

このほか、料金所に軸重計とこれに連動したカメラを設置し、取締りに活用しています。



警察と連携した取締り

所要時間表示板、図形情報板とETC2.0の設置位置図 (2018年3月現在)



交通管制システムの変遷 ~システムの高度化・機能向上の歴史~

首都高速道路の交通管制システムは、昭和44年から始まり、平成25年(2013年)より、東京西地区・東京東地区・神奈川地区の3地区すべてをAISS'13が受け持っており、交通管制の運用・管理は3地区それぞれで行っています。

年次	交通管制システム			主な情報提供装置	首都高のネットワークの変遷
	東京西地区	東京東地区	神奈川地区		
昭和44年(1969)	実験システム			【入口前】 【JCT前】 【出口前】 文字情報板 表示の更新は手動「〇〇方面渋滞中」	S37(1962).12.20 首都高初開通4.5km 1日当り通行台数: 17万台(S37)
昭和45年(1970)	第一次交通管制システム			表示の更新は手動「〇〇方面渋滞中」	S41(1966).12.21 1号羽田線全通 S42(1967).7.4 都心環状線全通 9.30 2号目黒線全通 S44(1969).5.31 1号上野線全通
昭和48年(1973)	第二次交通管制システム(システム48)			表示の更新は手動「〇〇方面渋滞中」	S46(1971).3.21 7号小松川線開通 東京東道路と接続 12.21 3号渋谷線全通 東京東道路と接続 S48(1973).2.15 Y八重洲線開通 1日当り通行台数: 15万台(突発(S48)) 延長長110km(突発(S48))
昭和53年(1978)			マニュアルシステム	表示の更新は手動「〇〇方面渋滞中」	S51(1976).5.18 4号新宿線全通 中央道と接続 S53(1978).3.7 K2神奈川2号三ツ沢線全通 三ツ沢線と接続
昭和55年(1980)	交通管制即時システム(システム55)			表示の更新は手動「〇〇方面渋滞中」	S55(1980).2.5 9号深川線開通 S57(1982).3.30 6号向島線全通 4.27 清洲線(千葉県部分)東関東道と接続 S58(1983).2.24 B 清洲分岐線開通 S59(1984).2.22 K1神奈川1号横浜線全通
昭和60年(1985)	総合交通管制システム(システム60)			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	S60(1985).1.24 6号三郷線全通 常磐道と接続 1日当り通行台数: 10万台(突発(S61))
平成元年(1989)			神奈川交通管制システム(システム89)	表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	S62(1987).9.9 S1川口線開通 東北道と接続 中央環状線東側(川口JCT~葛西JCT)全通 中央道と接続 延長長110km(突発(S48))
平成4年(1992)	新交通管制システム(システム82)			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H元(1989).9.27 K5神奈川5号大黒線開通 横浜ベイブリッジ
平成9年(1997)	第二次総合交通管制システム(システム97)			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H2(1990).3.2 K3神奈川3号狩場線全通 横浜道と接続
平成13年(2001)			第二次神奈川交通管制システム(システム01)	表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H5(1993).8.26 H1111号台場線開通 レインボーブリッジ
平成18年(2006)	新交通管制システム更新(システム05)			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H6(1994).12.21 B 清洲線東京線部分 レインボーブリッジと接続 延長長110km(突発(S48))
平成21年(2009)	AISS'09			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H10(1998).5.18 S5 埼玉大宮線開通 延長長110km(突発(S48))
平成22年(2010)				表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H13(2001).10.22 B 清洲線神奈川線部分 (東北~川崎JCT)全通 H14(2002).4.30 K6 神奈川6号川崎線開通 延長長110km(突発(S48))
平成25年(2013)	AISS'13			表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H18(2006).8.4 S2 埼玉新都心線開通 H19(2007).12.22 C2 中央環状線山手トンネル (新大塚JCT~新大塚JCT)開通
平成27年(2015)				表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H21(2009).2.11 H10 19号海線 (横浜~大黒JCT)開通 延長長110km(突発(S48))
平成29年(2017)				表示の更新は自動で1分「〇〇方面渋滞中」	H22(2010).3.28 C2 中央環状線山手トンネル (大塚JCT~大塚JCT)開通 H27(2015).3.7 C2 中央環状線山手トンネル (大塚JCT~大塚JCT)開通 中央環状線全通