

わたしたちのくらしと住み良い国土シリーズ

もっと社会をよく見よう！

首都高・中央環状線開通！ —大都市での道づくりと 環境への配慮—

発行 (財)首都高速道路協会
企画・編集・制作 「かベテレくん」編集委員会
(財)首都高速道路協会、(社)首都高速サービス推進協会、(株)大巧
編集協力 首都高速道路(株)

児童のみなさんへ—

物知りのかベテレくんと4人の仲良しグループが首都高速道路の写真をながめながら、いろいろ話し合っているようです。



【浜崎橋ジャンクション】



【レインボーブリッジ】



【東京港トンネル】

☆大橋ジャンクションとその特徴

ふみえさん：新しく開通する中で、話題になっているところってあるの？
かベレくん：例えば、中央環状線と渋谷線とが交差する場所に建設される『大橋ジャンクション』などが注目されているよ。
【表面：大橋ジャンクション写真参照】
しょうくん：ところで『ジャンクション』ってどういう意味？
かベレくん：わかりやすいとうと、複数の高速道路がつながったり、分かれたりする『高速道路の交差点』のことだよ。

先生方へージャンクションについて

ジャンクションとは、2つ以上の高速道路が、合流したり分かれたりするところをいいます。複数の道路を平面・立体交差させ、スムーズで安全な交通の流れをつくります。



【首都高速道路、外環道、東北道が合流する川口ジャンクション】

みゆきさん：大橋ジャンクションは、どのくらいの大きさなのかしら？
かベレくん：東京の国立競技場のグラウンドとほぼ同じくらいの大きさだよ。それでも他の一般的なジャンクションと比較するとかなり小型のつくりなんだ。
まさきくん：どうして、小型のジャンクションになったんだろう？
かベレくん：都心部は土地が少ないので、限られたスペース（空間や場所のこと）に建設しなければならなかったからだよ。大橋ジャンクションは、地下を通る中央環状線（山手トンネル）と、地上の高架*を通る渋谷線との高さの差約70m（20階建てビルくらいの高さ）をつながなければならなかったんだ。

☆首都高速道路の役割

まさきくん：こうしてみると、首都高速道路っていろんなところを通っているんだなあ。
しょうくん：ビルの谷間、海の上を渡る橋、海底トンネルなど車に乗りながら都心のいろいろな風景が現られるから、きっと楽しいだろうね。
ふみえさん：ところで、首都高速道路ってどんな役割があるのかしら？
かベレくん：首都高速は、首都圏で生活する人々が車で移動するために利用する道路として、またみんなの毎日の生活に必要な食糧や衣服・日用品などを、貨物車が運ぶために利用する道路としてとても大切なんだ。一日あたりの利用交通量は、約111万台（平成20年度平均）に達していて、まさに首都圏の大動脈と言われているよ。
しょうくん：首都高速道路は、首都圏でくらすばくたちの生活を支えてくれているんだね。

☆新しく開通する首都高速道路

みゆきさん：この前、首都高速に新しく開通する道路があることをテレビで知ったんだけど、そのことについて教えてくれない？
かベレくん：それは『中央環状線』という高速道路のことだね。この高速道路は都心の周りをぐるりと囲むような形で通る予定なんだ。すでに、東側と北側、そして西側の一部が開通しているんだけど、平成22年3月に新たに渋谷線から新宿線までを結ぶ4.3kmの区間が開通するんだ。
【表面：首都高速道路網図参照】
しかも、中央環状線の西側は「山手トンネル」という地下構造になっているんだよ。
まさきくん：なぜ、地上ではなく、地下トンネルで高速道路を通すことにしたの？
かベレくん：それは、高速道路を建設する土地が少なかったことと、高速道路ができることによって車の排気ガスや騒音がひどくなるのを防ぐためだよ。
みゆきさん：トンネルの中の排気ガスや騒音はどうなの？
かベレくん：高速道路を地下トンネルにすることで、車の騒音はほとんど外にもれないし、排気ガスもきれいな空気にしてから外に出しているんだよ。



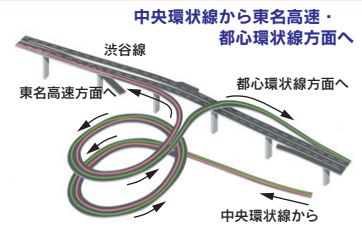
【建設中の山手トンネル】

そこで考えられたのが、ジャンクションを『ループ*構造』と呼ばれる道路の形にする方法だったんだよ。これにより“70mの高さの差の道路をつなぐ”ことと、“限られたスペースに建設する”という問題を解決することができたんだ。

*ループ＝輪（わ）。輪の形状をしたもの

【表面：大橋ジャンクション全体図及びループ構造説明図参照】

しょうくん：大橋ジャンクションのループって1周どのくらいあるのかな？
かベレくん：国立競技場のトラックとほぼ同じ1周約400mあって、このループを2周して中央環状線と渋谷線をつなぐんだ。



【大橋ジャンクションのループ構造】

ふみえさん：そのほかにも完成イメージ図を見ると大橋ジャンクションの周りは壁で、屋上*が緑でおおわれているのもめずらしいわね。
かベレくん：周りを壁でおおっているのはジャンクションを走行する車の排気ガスや騒音を外部にもらさないように、また屋上を緑豊かな公園にすることで地球温暖化対策にも気をつかっているんだよ。
【表面：完成イメージ図参照】

先生方へー*高架構造について

首都高速道路は、交差点をなくした高架道路（連続立体道路）という発想から建設が計画されました。
また、建物の密集する都心部に建設するという立地条件から、既存の公共空間（道路、河川等）を立体的に利用し作られています。

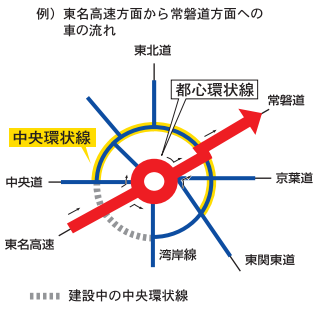


【都心環状線の高架構造】

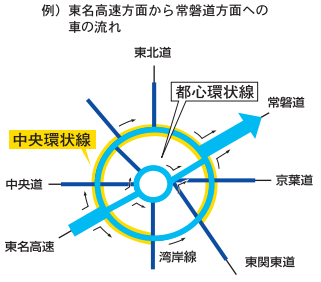
☆首都高速道路の整備と環境への配慮

かベレくん：首都高速道路は都心部や東京周辺市街地での自動車交通の混雑をやわらげたり、なくしたりすることを目的に計画されたんだ。
そして、平成22年3月に渋谷線までつながる中央環状線は、今後さらに建設が進み、最終的には湾岸線までつながる予定なんだ。
【表面：首都高速道路網図参照】
今は、まだ建設途中の道路もあり、右図④のように車の流れが都心部（都心環状線）へ集中してしまうことがあるんだ。
ふみえさん：車の流れが都心部に集中すると渋滞*がおきてしまうわよね。
かベレくん：そう。渋滞によって目的地に到着するまでの時間もかかるし、渋滞中の車から出される排気ガスによる空気の汚染や、ガソリンの燃焼によって発生する温室効果ガス（二酸化炭素＝CO₂）の増加といった問題も出てくるんだよ。
しょうくん：渋滞って環境にもよくないんだね。
かベレくん：現在建設中の中央環状線がすべて開通すると、右図⑤のように交通が分散されて都心部で発生していた渋滞はほぼ解消されるといわれているよ。
みゆきさん：渋滞が解消されれば、目的地にも早くいけるし、車から出される排気ガスや温室効果ガスの量も減って周辺環境への影響も最小限に抑えられるわね。
かベレくん：この話し合いをきっかけにして、『首都圏の交通の流れを変える首都高速道路』について、クラスの人々と協力して、調べたり、まとめたりしてみたら、楽しいと思うよ。

図④ 現在



図⑤ 中央環状線全線開通後



先生方へ—

編集のねらい

首都高速道路は、首都圏の大動脈として、ひと・まち・くらしに貢献し、また多くの人々が安全・円滑な首都高速道路ネットワーク作りのための建設・維持・管理に24時間365日携わっています。
現在、平成22年3月28日の中央環状線「山手トンネル」（渋谷線～新宿線）4.3kmの開通に向けて全力をあげて取り組んでいます。
そこで、今回の「かベテレくん」は、開通に向けて建設の進む「中央環状線及び大橋ジャンクション」にスポットを当て、テーマの骨子を「大都市での道づくりと環境への配慮」とし、以下のような紙面の展開としました。

- 導 入 … 首都圏の高速道路ネットワークをもとに、首都高速道路とその役割について知る。
- 展開① … 今回開通する中央環状線についての場所（位置）や構造上の特徴（トンネル構造）を資料などで調べる。
- 展開② … 開通時の目玉の一つでもある大橋ジャンクションについての話を聞き、高速道路ネットワーク構築に不可欠な「ジャンクション」の意味や構造上の特徴（都心部ならではのコンパクトなジャンクション、高低差70メートルを結ぶためのループ構造等）、更には周辺環境への対策について知る。
- 結 論 … 今後の首都高速道路のネットワーク整備と環境への配慮について理解を深める。

そして今回のテーマを通じ、児童のみなさんに首都高速道路が首都圏の大動脈としてのいわば“交通の要”であること、そして首都圏で暮らす人々の生活や経済活動になくてはならないものとして、その必要性や重要性を理解してもらうことをめざしています。
表面では写真や図などで中央環状線や大橋ジャンクションに理解が及ぶようなビジュアルを構成・展開とし、本面では、“児童のみなさんへ”における会話形式でのストーリー展開によって、理解の広がりや深まりを促すことをめざしています。
なお、“先生方へ”には、本紙面テーマに関する補足解説用として「★トンネル内の排気ガスは換気所できれいに」「★ジャンクション内部の走行支援対策」「★大橋ジャンクションの壁面について」を掲載しています。また、「先生方へ」はストーリー展開の補足解説として、関連する質問等があった折、活用いただければ幸いです。

【新小学校教育指導要領（平成20年3月改訂、平成21、22年度移行措置期間、平成23年度完全実施）「社会」との関連】
対象学年・単元は以下に位置付きます。それぞれにおいて、学習の「関連」「発展」（「総合的な学習の時間」をからめて）などに活用下さい。

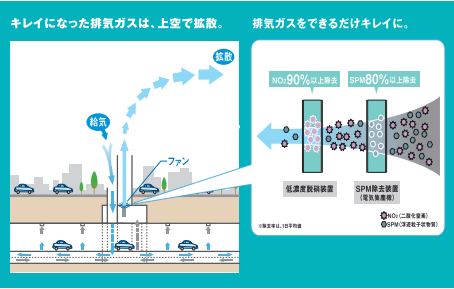
- | 学年 | 学習内容 |
|---------|--|
| 中学年（☆）上 | 1. わたしたちのまちたんけん＝4～7月（26時間）
（1）学校のまわりのようす（13時間）
（2）わたしたちのまちのようす（13時間）
3. くらしのうつりかわり＝1～3月（18時間） |
| 中学年（☆）下 | 1. 安全なくらし＝4～6月（22時間）
（2）けい、まつのことと人々の協力（11時間） |

- | 学年 | 学習内容 |
|-----|---|
| 5学年 | 4. わたしたちの東京＝12～3月（30時間）
（1）わたしたちの東京と日本（2時間）
（2）東京都の地図探検（5時間）
（3）他地域や世界とつながる東京（7時間）
1. わたしたちの国土と各地のくらし＝4～6月（20時間）
（1）日本や世界のように～地図や地球儀を使って～（3時間）
3. わたしたちのくらしと工業＝10～12月（22時間）
（3）貿易や運輸のはたらき（5時間）
4. わたしたちのくらしと情報＝12～2月（15時間）
5. わたしたちの国土と環境＝2～3月（17時間） |
| 6学年 | 2. わたしたちのくらしと政治＝11～2月（17時間） |

☆「中学年 上」「中学年 下」の表示は、3・4年の社会科学習が、いわゆる地域学習として目標と内容がまとめて示されていることに拠ります。
資料：東京都小学校社会科研究会編「平成23年度版 社会科指導計画」

★トンネル内の排気ガスは換気所できれいに

山手トンネルには、9つの換気所があります。車から出る排気ガスは、給気によりトンネル内に取り込まれた空気で薄められます。その後、換気所に集められ、低濃度脱硝設備で浮遊粒子状物質（SPM）、二酸化窒素（NO₂）を取り除いた後、高さ45mの換気塔から上空高く吹き上げられて拡散されるので、周辺環境に与える影響は極めて小さくなります。



「かベテレくん」は財首都高速道路協会のホームページからダウンロード（A3サイズ）できます。ご活用ください。

また、教材として児童に配布する際、裏面中央にある①～④の記号にしたがって等倍（A3）もしくは縮小コピーしてご使用になれます。

山手トンネル（渋谷線～新宿線）が開通すると、今までよりも早く目的地へ到着できます。



交通の流れが良くなると、CO₂の排出量がぐっと減ります。



先生方へー首都圏三環状道路について

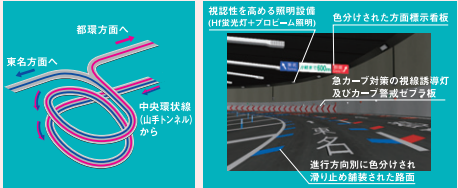
中央環状線は、外環道・圏央道とともに「首都圏三環状道路」を形成する道路です。
しかし、ネットワークとしては完成途上であるため、左図④で示した現在の車の流れのように、都心部に用いない車も都心部を通過することとなり、都心環状線に交通が集中する状態が続いています。
都心環状線に集中する交通を迂回・分散させ、都心部の交通渋滞の解消を図るために、三環状道路の整備を進めています。



平成22年1月末現在

★ジャンクション内部の走行支援対策

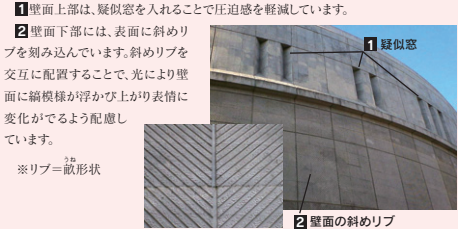
1周400mのループを2周するカーブの連続、複雑な分合流という厳しい運転環境にも、相応な配慮が必要です。そこで首都高では初めて、ルートをわかりやすくする路面デザインを採用します。ルートごとに路面を赤とブルーに色分けして、例えば、渋谷線から都心方面に行く方は赤をたどれば自然に行けるという、一目瞭然のルート案内で安全運転をサポートします。



■2回転ループをもっと走りやすく ■色分けされた路面で、行き先もわかりやすい！

★大橋ジャンクションの壁面について

国立競技場のグラウンドとほぼ同じ大きさの構造物（約175m×約130m）を、都市部に建設するため、圧迫感を軽減したデザインを採用しています。



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	7:00～20:00（年中無休）
TEL 03-6667-5855	
FAX 03-3249-1161	（頁の不自由な方のFAX通話）
首都高のETCに関するお問い合わせ	
首都高ETCコールセンター	9:00～18:00（年中無休）
TEL 03-6667-5859	
緊急事態の通報（事故・故障・落下物など）	
道路緊急ダイヤル（通話料無料・年中無休）	【#9910】
ホームページアドレス	
●首都高速道路情報	www.shutoko.jp
●財首都高速道路協会	www.mexas.or.jp