

わたしたちのくらしと住みよい国土シリーズ

もっと社会をよく見よう!

災害と首都高速道路

発行 (財)首都高速道路協会
企画・編集・制作 「カベテレくん」編集委員会
(財)首都高速道路協会、(株)大巧
編集協力 首都高速道路(株)



児童のみなさんへ

首都高速道路がみえる公園で、物知りのかべテレくんがしょうくんたち仲良しグループ4人に、首都高速道路の特徴について質問しているようです。

首都高速道路の特徴

かべテレくん: みんなは、首都高速道路の構造を見て何か気付いたことはないかな?
しょうくん: 道路が地面ではなく高い場所を通っているね。
かべテレくん: いいところに気がついたね。これを、「高架構造」と呼ぶんだ。そもそも、首都高速道路は交差点をなくした立体道路という発想をもとに建設が計画されたんだよ。また、建物が密集している都心部に建設しなければならないという立地上の条件を考えて、道路、河川等がある公共空間を利用して立体的に作られているんだ。そして、実に、首都高速道路の80パーセントが、この高架構造でつくられているんだよ。
よしみさん: でも高架構造だと、大地震などの災害が起こった時に大丈夫なのかしら?
かべテレくん: それじゃあ、今日は『災害と首都高速道路』というテーマで話してみよう。



【高架構造の首都高速道路】

かべテレくん: 海岸近くの埋め立て地などでは、大地震の際に、地盤の液状化により地面が盛り上がり、沈下したりして不釣り合い状態になってしまう場合があるんだ。この地盤の不釣り合い状態により地盤自体が横に動いてしまう(流動化)と、橋脚の基礎に流動の圧力がかかり、橋脚自体が動いてしまったり、損傷してしまったりするんだ。
そうたくん: いくら橋脚や橋桁の構造を丈夫にしても、地盤が動いてしまってもならないよね。
かべテレくん: そこで、流動化のおそれのある場所に建つ橋脚の安全性を確保するため、橋脚基礎の近くに丈夫な鋼管で出来た杭を並べて打ち込み、地中に「壁」を設けているよ。この壁によって、液状化による流動を防ぐことができるんだ。この対策も平成11(1999)年度に完了しているよ。
しょうくん: ここまでいろんな対策をしておけば、そう簡単には壊れたりしないだろうね。
かべテレくん: 首都高速道路は、建設当初から「関東大震災級の地震に耐えられる」ことを目標に安全対策を実施し、その後日本の各地で大地震が発生すると、それを教訓にして更に耐震性を高めてきたんだ。今は、兵庫県南部地震や新潟県中越地震クラスの大地震にも耐えられるよう設計されているんだよ。

災害予防に欠かせない点検と補修

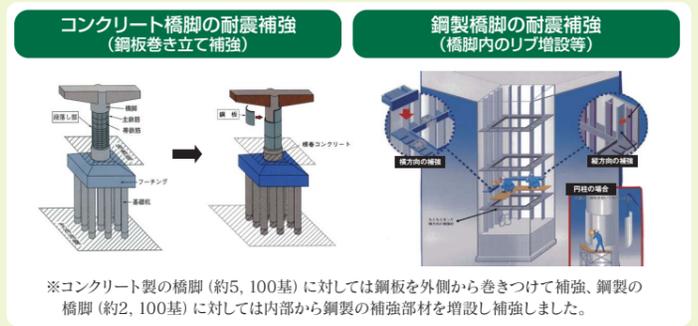
しずかさん: お父さんの運転する車で首都高速道路を走っていると、路上で工事をしているのをたまに見かけるんだけど、これも災害予防と関係しているのかしら?
かべテレくん: そうだよ。補修工事も防災対策の重要な取り組みの一つなんだ。そして、そのためには、日ごろからの点検は欠かせないんだよ。例えば、みんなは、首都高速道路を黄色いパトロールカーが走っているのを見たことがないかな? あのパトロールカーは、首都高速道路の安全を見て回り、万が一損傷などを見つけたとすぐに補修工事をするよう努めているんだよ。

利用者の安心・安全を守るための取り組み

かべテレくん: また、交通管制室では、首都高速道路上でなにかあったらいつでも対応できるように、24時間365日体制で監視をしているよ。例えば、震度5強以上の地震が発生した場合には、交通管制室より通行止め等の交通規制や、情報提供、特別パトロールの指示を行うんだ。

災害に強い首都高速道路の構造

橋脚の補強工事
かべテレくん: 高架構造の首都高速道路では、地面から道路を支える柱が大事な働きをするんだよ。この柱のことを、橋脚っていうんだ。
そうたくん: 大地震によって、その橋脚が倒れてしまったりしたら大変だよな。
かべテレくん: そのとおり。そのため、首都高速道路では橋脚に鋼板を巻きつけて補強するなどして、耐震性を向上させる対策を、全ての橋脚に対して行ったんだ。



※コンクリート製の橋脚(約5,100基)に対しては鋼板を外側から巻きつけて補強、鋼製の橋脚(約2,100基)に対しては内部から鋼製の補強部材を増設し補強しました。

橋桁連結部の落橋防止対策

しずかさん: 橋脚の上にある道路が、大きな揺れによって地面に落ちてしまうような心配はないのかしら?
かべテレくん: その点も大丈夫。大地震の揺れによって、橋脚の上に掛け渡して道路を支えている橋桁が、水平に移動して橋脚から落下するのを防ぐための、様々な対策が施されているんだ(表面「落橋防止構造について」参照)。
よしみさん: 大地震が起こった時、首都高速道路を支える地盤は大丈夫なのかしら?



【落橋防止対策済みの首都高速道路】

地盤の流動化防止対策

よしみさん: 大地震などの災害に備えた施設も大丈夫なのよね?
かべテレくん: 例えば、首都高速道路上で災害にあった利用者のために非常電話や通知・警報設備、緊急避難用非常口が設置してあるんだ。また、トンネルの中には、消火設備などがあり、安全に対して万全の整備に努めているよ。
そうたくん: 首都高速道路で働くたくさんの人々の努力によって、首都高速道路を災害から守るとともに、利用者の安心・安全も守られているんだね。

首都高速道路の非常施設



非常階段 トンネル内の防災設備(一部)

首都高速道路の災害応急対策

しょうくん: もし大地震が発生したら、首都高速道路ではどのような対応をするのかな?
かべテレくん: さっきも話したとおり、震度5強以上の大地震があった場合、全線を一旦通行止めにした上で、緊急の点検やパトロールをするんだよ。そして、まずは人命を第一に、高速道路上に取り残されている利用者がいれば避難誘導するんだ。万が一、道路などに被害があればすぐに補修をし、道路をふさいでしまっている車がれば移動させ、すみやかに高速道路を復旧・開通させるんだよ。
しずかさん: 利用者の安全を一番に考えているのね。

災害時における首都高速道路の果たす役割

かべテレくん: 大地震などの災害が起こった場合、どのようなことが最優先事項になると思うかな。
しょうくん: 人命救助や怪我をした人の手当てじゃないかな。それと、火災が発生した際の消火活動なども考えられるね。

かべテレくん: そうだね。首都高速道路は、大地震などの災害時には、救命・救急・消火等で活動する車両や、これらの活動に必要な物資や人などを運ぶための『緊急交通路』や『緊急輸送路』としての役割があるんだ。これらの道路に指定された区間では、消防車や救急車、その他緊急通行車両として決められた特別な車しか通ることができなくなるんだ。

よしみさん: なんて、特別な車しか通行することができないの?
かべテレくん: これらの車は、できるだけ早く目的地に通り着き、活動を始めるためのものだね。そんな時に、もし渋滞に巻き込まれてしまったりしたら、目的地に早く到着することができなくなってしまうよな。

そうたくん: そのように大事な役をもつ首都高速道路が大きな被害を受け、使えなくなったら大変だね。

かべテレくん: そのとおり。だから首都高速道路は、大地震などの災害に対しても丈夫につくられており、災害にも十分な対策をとっておくことで、道路としての機能を失うことなく、その役割を果たせるようにしているんだ。そして、首都圏における重要な交通手段であり、また東日本と西日本をつなぐ大切な役割を担っている首都高速道路は、日頃からそこで働く大勢の人たちによって支えられているんだよ。

4人みんな: 長い間、ありがとう。
かべテレくん: 今日の話し合いをきっかけにして、今度、クラスみんなで話し合ってみてね!



2011年9月現在

- 1 先生方へ
- 2 編集のねらい
- 3 コラム① 緊急交通路及び緊急輸送路、震災時の交通規制
- 4 コラム② 安全走行のために/大地震が発生したら

先生方へ

編集のねらい
現代社会において、首都高速道路をはじめとする道路網は産業や社会生活を支える重要な役割を担っています。今、総延長301.3km、1日の通行台数111万台(平成22年度平均)となっている首都高速道路はまさに首都圏の大動脈であり、首都圏に生活する人々にとってはなくてはならない貴重な社会資本です。
今回のテーマ「災害と首都高速道路」では、兵庫県南部地震の経験などをもとに首都高速道路のあらゆる施設や設備で安全確保のために耐震性向上対策を進めてきていること、災害予防のためには日々の点検や補修が欠かせないこと、そして大地震等の災害発生に際しては、災害救助や火事の現場にも早く緊急車両が行けるようにする緊急交通路(緊急車両専用道路)であり、被災者の救助や災害復旧のための緊急輸送路としての役割も担っていることなどを、さまざまな取り組みに基づいて、首都高速道路に対する理解と関心を一層深める展開をめざしています。
なお、「先生方へ」では、「別冊」及び「児童のみなさんへ」で取り扱った事項について、概介、重複を避けつつ、さらなる発展学習に寄与する構成をめざしています。

【新小学校学習指導要領(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】

コラム① 緊急交通路及び緊急輸送路、震災時の交通規制

●**緊急交通路及び緊急輸送路**—川崎市の事例
○緊急交通路/県公安委員会が各道路管理者との協議により大地震発生時における緊急交通路指定想定路線の中から指定する路線(災害対策基本法第76条第1項)です。被災者の避難及び救助、救急、消火活動等に使用される緊急車両(自衛隊、消防、警察)及びその活動を支援する車両(啓発活動作業車)のみ通行可能となります。緊急交通路は、救出・救助活動が一段落した後は「緊急輸送路」に移行します。
○**緊急輸送路**/市が災害発生時における被災者の避難、及び被災者の生活を確保する物資輸送のために利用する路線として指定するものです。
●**震災時の交通規制**—東京都の事例
○震災発生直後に交通の混乱を防止し、救出・救急活動を迅速に行うため、第一次交通規制が実施されます。
○被災地域や被災状況が判明した段階で、第二次交通規制に変更します。
●**救命・救助・消火等で活動する車両を最優先で走行させるための緊急交通路**が指定されています。
●**震災が発生した時は**、道路の混乱や危険を防ぐために**車両を使って避難**は避けません。
●**震災が発生時に**自動車運転していた時は、警察官の指示に従ってください。緊急交通路として指定された高速道路を含む37路線が**全車両通行止め**となります。
●**東京都震災対策条例で決められていること**
○震災が起きた時は、道路の混乱や危険を防ぐために**車両を使って避難**は避けません。
○震災が発生時に自動車運転していた時は、警察官の指示に従ってください。緊急交通路として指定された高速道路を含む37路線が**全車両通行止め**となります。



なますの絵の大きな標識などがある道は緊急交通路に決められていて、震災時には消防車や救急車などの特別な車しか通れません。

豆知識

児童のみなさんはまず、**青字**の項目を良く理解して、全体につき家族のみなさんと話し合ってみて下さいね!

地震に対する備え
大きな棚の近くでは寝ない(倒れてくる可能性があるから)。
非常食などは常に用意しておく。
※用意しておいた方がよいもの
ラジオ、水のペットボトル、ビニール袋(トイレ用)、ペンライト、応急セット、ハンカチ、ティッシュ、お金、お菓子など
ハンマーなどを用意しておく(外に出られなくなった時に使う)。
寝る時に枕元に底の厚い靴をおいておく。
家族で落ち合う場所を決めておく。



地震が起きたら

まず自分の安全を確保する。
学校の校舎の中では、机の下に入る(地震がおさまるまでは出ない)。
次に火の始末(消火活動)。小学生のみなさんは、先生や、大人の人を呼びましょう。その次に人命救助。
学校にいる時は、先生の指示に従って行動すること。
徒歩で避難(荷物は最小限で)すること。車は使わない。



外に出た時の注意

電柱、ブロック塀、自動販売機のそばは通らない(倒れてくるかもしれません)。できれば、近くに頑丈そうな建物があれば、そこに逃げ込む。

やってはいけないこと

エレベーターに乗ってはいけません。
エレベーターに乗っていた場合は、全ての階のボタンを押して、非常通報ボタンを押し続けましょう。



その後、避難所に持っていくもの

現金、身分証明書、印鑑、通帳、保険証、飲料水(1人1日3リットルが目安)、非常食、携帯電話(充電器)、家族の写真(はくれた時に使用)、ホイッスル(倒壊にまきこまれた際に最小限の労力で居場所を伝えられ、生存率が格段に上がる)

補足説明

①**阪神・淡路大震災**
平成7(1995)年1月17日(火)に発生した兵庫県南部地震(M7.3)による大規模地震災害です。近畿圏の広域において大きな被害をもたらした。特に震源に近い神戸市街地の被害は甚大なもので、日本国内のみならず、世界中に衝撃を与えました。
②**関東大震災**
大正12(1923)年9月1日(土)に発生した神奈川県横浜湾北西沖80kmを震源とする大正関東地震(M7.9)による地震災害です。神奈川県を中心に千葉県、茨城県から静岡県東部までの内陸と沿岸の広い範囲にわたり甚大な被害をもたらした。日本有史史上最大級の大地震を写しました。
③**東日本大震災**
平成23(2011)年3月11日(金)に発生した太平洋三陸沖を震源とする巨大な東北地方太平洋沖地震(M9.0)とそれに伴って発生した津波、及びその後の余震により引き起こされた大規模地震災害で、東日本を中心に甚大な被害をもたらしました。
④**液状化現象**
地震の際に地下水位の高い砂地盤が、振動により液状化になり流動する現象で、これにより比重大きい構造物が埋もれたり、倒れたりし、地中の比重の軽い構造物(下水管など)が浮き上がったりします。単に液状化ともいいます。



「カベテレくん」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。ご利用ください。

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。

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専用)
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㈱	www.shutoko.jp
●財首都高速道路協会	www.mexas.or.jp