

3

太郎くんは、インコを飼っています。そのインコは、太郎くんの言葉を覚えてまねをします。太郎くんは「まねる」ことについて興味を持ち、夏休みの自由研究のテーマにしようと思いました。そこで、図書室で見つけた『Science Window (サイエンスウィンドウ) 2009年秋号』という雑誌の、ヒトとチンパンジーの赤ちゃんのまねることの違いについて書かれた記事を読みました。



次の文章は、『Science Window 2009年秋号』（独立行政法人 科学技術振興機構^{けいざい}発刊）に掲載された、京都大学大学院の明和政子^{じゆんきょうじゆ}准教授への取材にもとづいた記事です。これを読んで、問1～問4に答えなさい。

独立行政法人 科学技術振興機構 Science Window 2009秋号
10頁から11頁の文章による。

(一部省略やふりがなをつけるなどの変更があります)

問1 太郎くんは、この文章から、ヒトとチンパンジーの子どもの育て方の違いについて、「まねる」ことに注目して次のようにまとめました。空らん(1)と(2)にあてはまる内容を、それぞれ「大人」と「子ども」という語句を使って、40字以内で答えなさい。

ヒトの育て方	(1)
チンパンジーの育て方	(2)

問2 太郎くんが読んだ記事は、空らん  A  の部分が汚れてしまい読めませんでした。そこで太郎くんは、前後の文章を読んで、書かれている内容を推理しました。その内容としてもっとも適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ただし、ここで○は「まねをした」、×は「まねをしなかった」という意味になります。

ア	ヒト	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」×
	チンパンジー	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」○
イ	ヒト	「回転させる行為」×	「引き寄せる行為」○
	チンパンジー	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」○
ウ	ヒト	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」○
	チンパンジー	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」×
エ	ヒト	「回転させる行為」○	「引き寄せる行為」○
	チンパンジー	「回転させる行為」×	「引き寄せる行為」○

問3 太郎くんは、この記事の最後の段落の内容を、次のようにわかりやすく言いかえてみました。次の文中の空らん B と C に入る言葉を、それぞれ10字以内で答えなさい。

B をまね、自分でも同じようにやってみることで、 C を想像してみる。それによって初めて、他人と自分との似ているところや違っているところがわかってくる。

問4 次の文章は、太郎くんの自由研究について関心を持った、花子さんとの会話です。空らん D (15字以内) と E (5字以内) に入るもっとも適切な言葉を答えなさい。

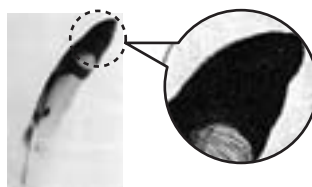
太郎くん 「世の中には、自然の生き物のしくみをまねた技術があるって知ってる？」
 花子さん 「それはいったいどういうものなの？」
 太郎くん 「父から聞いたことなんだけど、500系新幹線の先頭車両の形は空気抵抗を減らすために、カワセミのくちばしの形をヒントに作られたんだって。」
 花子さん 「カワセミのくちばしはエサをとる時に水の中に入るけど、水の抵抗を受けないように細くなっているのよ。その形が新幹線の騒音を減らすことに役立っているわ。」
 太郎くん 「さらに、新幹線のパンタグラフもフクロウの羽根をヒントに作られたそうだよ。」
 花子さん 「そういえばフクロウは、 D と聞いたことがあるわ。」
 太郎くん 「フクロウは夜行動するから、気がつかれずに獲物に近づく必要があるんだよ。その羽根が新幹線のパンタグラフに応用されて、風の抵抗を減らし騒音を減少させたんだ。」
 花子さん 「私もひとつ知ってるわ。蚊をヒントに作られたものがあるのよ。」
 太郎くん 「え？ 蚊？ あの血を吸う蚊のこと？」
 花子さん 「そうそう。よく考えてみて。刺された後はかゆくなるけど、刺されている時は、なかなか気がつかないよね。」
 太郎くん 「わかった。 E でしょう。」
 花子さん 「そうね。普段はにくらしい蚊だけど、私たちが大きらいなものに応用されて、痛みをやわらげる工夫がされるようになったんだから、私たちのくらしにも役立っているんだわ。」
 太郎くん 「まねすることって良くないイメージを持っていたけど、よく考えると大事なことなんだね。」



カワセミ



500系新幹線



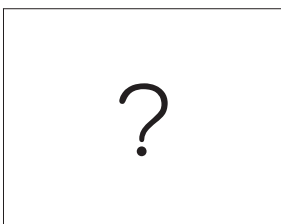
フクロウの羽根



新幹線のパンタグラフ



蚊



花子さんは、夏休みの宿題でさいたま市の歴史について調べるために、お父さんといっしょに市内の博物館をおとずれました。館内を見てまわっていると、以前、社会科で学習したことのある見沼田んぼについての展示がありました。

次の「博物館での花子さんとお父さんの会話」をもとにして、問1～問4まで答えなさい。

博物館での花子さんとお父さんの会話

お父さん 「現在の見沼田んぼのあたりは、昔は荒地や沼が広がっていたんだよ。それを、今から380年くらい前の江戸時代に、幕府が八丁づつみという土手をつくって水をせきとめ、その上流を大きなため池にしたんだ。」

花子さん 「それ学校で習ったわ。見沼ため井っていうんでしょう？ でも、今は見沼ため井もないわよね。」

お父さん 「そうだね。見沼ため井は、大雨が続くと水があふれて、あたりの田んぼが水につかってしまったり、日照りが続くと水が不足して、作物がとれなくなったりしてしまったんだ。そこで幕府は、その後100年くらいたったころ、米のとれ高を増やすために、八丁づつみを切り開いて水を流し、見沼ため井のあとを広大な新田に変えたんだ。」

花子さん 「でも、それでは田んぼに必要な水がなくなって、農民は困ったんじゃない？」

お父さん 「そうだよ。だから見沼ため井の代わりに、用水路を引くことにしたんだね。」

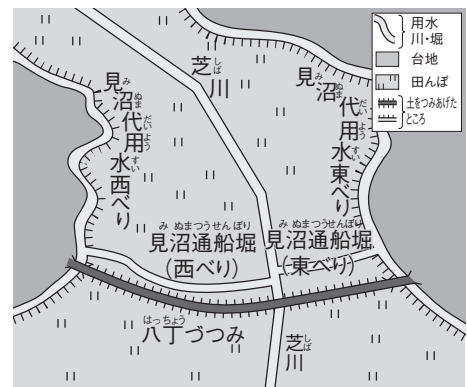
花子さん 「わかった。それが①見沼代用水なのね？」

お父さん 「そのとおり。ため井が田んぼになり、必要な水も引けたおかげで、米のとれ高は3倍に増えたそうだよ。その3年後には、見沼通船堀をつくったことも有名だね。」

花子さん 「見沼代用水は、芝川よりもずいぶん高い所を流れているのよね。」

お父さん 「見沼通船堀は2つの水門を利用して、A ための仕組みなんだよ。②見沼通船堀のおかげで、東西2本の用水路とその間を流れる芝川が結ばれ、その先の荒川までつながったんだ。」

花子さん 「昔の人の知恵って、すごいわよね。」



見沼代用水が引かれたころ
(約280年前)

問1 下線部①「見沼代用水」の工事責任者としてもっともふさわしい人物を、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



おおた どうかん
太田道灌



いざわ や そ べ え
井沢弥惣兵衛



い なた だ は る
伊奈忠治



たまがわしやう え もん せい え もん
玉川庄右衛門・清右衛門

問2 下線部①「見沼代用水」の工事期間は、わずか5ヶ月間とされます。下の「江戸時代中期の稲作カレンダー」を参考にして、見沼代用水の工事が行われた期間を、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。また、そう考えた理由を簡単に説明しなさい。

- ア 5月中旬から10月中旬 イ 7月中旬から12月中旬
ウ 9月中旬から2月中旬 エ 11月中旬から4月中旬

江戸時代中期の稲作カレンダー

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		田 お こ し	も み を ま く	な え を そ だ て る	田 お こ し し ろ か き	田 う え	草 と り	草 と り	い ね か り	だ っ こ く	も み す り

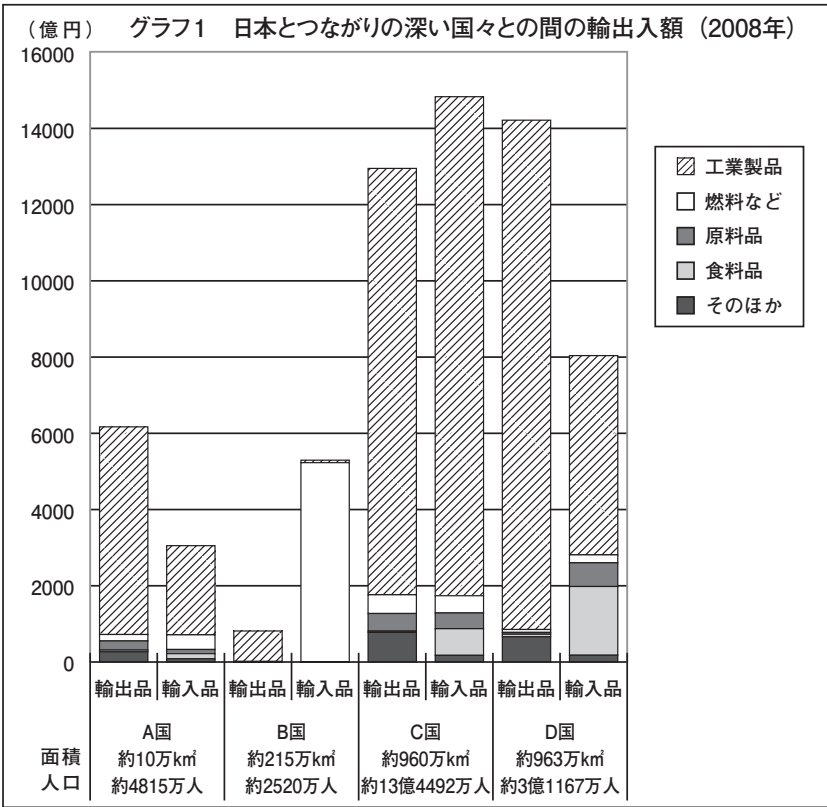
問3 空らん に入る適切な言葉を30字以内で答えなさい。

問4 下線部②「見沼通船堀のおかげで、東西2本の用水路とその間を流れる芝川が結ばれ、その先の荒川までつながったんだ。」について、このことによってどのようなことができるようになりましたか。30字以内で答えなさい。

太郎くんは、日本の貿易について調べ、「太郎貿易新聞」をつくって発表することにしました。

次の「太郎貿易新聞」をもとにして、問1～問5に答えなさい。

特集！ 変わりつつある日本の貿易



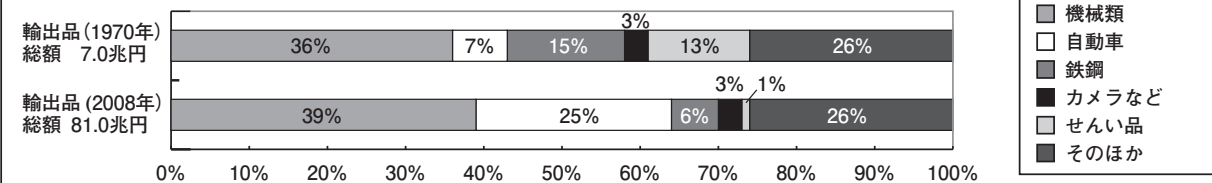
昭和三十年代から四十年代の高度経済成長期の日本は、主に原料品を輸入して、工業製品を輸出する加工貿易が中心でした。しかし現在では、グラフ1のように、工業製品については、輸出するだけではなく、輸入も多くしていることがわかります。

太郎貿易新聞

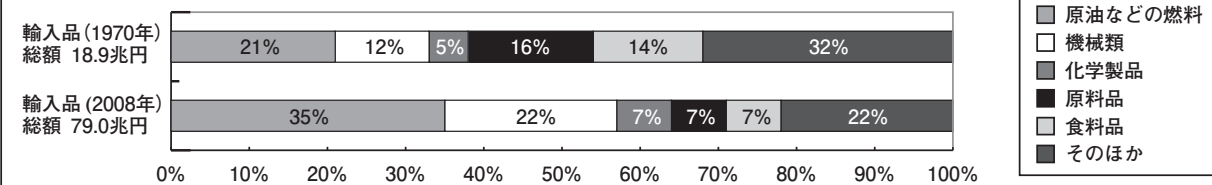
発行日11月1日
発行者 太郎

※グラフ1・2・3は経済産業省のホームページより作成しました。

グラフ2 主な輸出品の取りあつかい額の割合の変化



グラフ3 主な輸入品の取りあつかい額の割合の変化



1970年と2008年の輸出品の取りあつかい額の割合の変化を見ると、グラフ2のように、 (1) の割合がもっとも大きく増加しています。このことをその輸出額で見ると、2008年には1970年の約 (2) 倍になっていることがわかります。

(1) にかかわらず、輸出品全体の取りあつかい額の変化と、グラフ3からわかる輸入品全体の取りあつかい額の変化を比べると、日本は (3) と言えます。

このことによって、輸出先の国では、国内ではつくりえないものや、国内でつくるものより質がよくて安いものを手に入れることができるようになりました。しかし、その反面、その国の産業がおとろえたり、人々の仕事が減ったりするなど、こまったことも起きました。そのため、日本の会社は、 (4) などの方法で、このことに対応してきました。

問1 「グラフ1 日本とつながりの深い国々との間の輸出入額 (2008年)」にあるA国～D国にあたる国を、次のア～エの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア アメリカ イ 中国 ウ ^{かんこく}韓国 エ サウジアラビア

問2 空らん に入るもっとも適切な語句を答えなさい。

問3 空らん に入る数字を、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

問4 空らん に入るもっとも適切な言葉を、次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 輸入も輸出も同じようにのばしてきた
- イ 輸入にくらべて輸出を大きくのばした
- ウ 輸出にくらべて輸入を大きくのばした
- エ 輸入も輸出も同じようにのびなやんだ

問5 空らん に入るもっとも適切な言葉を、次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 生産も販売も^{ほんばい}現地で行う
- イ 関税を大きく引き上げる
- ウ 製品の品質を向上させる
- エ 価格を大きく引き下げる

花子さんは、「総合的な学習の時間」の6年生のまとめとして、^{かんきょう}環境問題の中からテーマを決めて発表することになりました。発表会に向けて^{げんこう}原稿にしてまとめてみました。

次の「花子さんの原稿」をもとにして、問1～問3に答えなさい。

花子さんの原稿

皆さんは「エコカー」を知っていますか？

電気で回るモーターを使ったり、ガソリンで動くエンジンを改良したりして、燃料の消費や、二酸化炭素の排出を抑えることのできる自動車です。中でも電気モーターだけで走る電気自動車や、電気モーターとガソリンエンジンを必要に応じて使い分けるハイブリッド車は、①地球温暖化が進んでいる今、二酸化炭素の排出を減らすためにとても役に立つと思います。政府もこれらの自動車を普及させるため、特別な減税をしたりしたので、特にハイブリッド車は、ここ数年で種類も増え、私の家の近所や通学路でもたくさん見かけるようになり、とても身近なものになってきました。

しかし、電気自動車やハイブリッド車が増えるということは、一方でこれまで以上に注意しなければいけないこともあると思います。

以前、私が狭い道路を自転車で走っているときに、後ろからハイブリッド車が近づいてきたことがありました。しかし、A

運転しているときに静かなのは、電気自動車やハイブリッド車の魅力の一つですが、見方を変えれば、危険な点もあるのだということを実感しました。

この問題は、テレビのニュースなどでも取り上げられていて、事故になってしまうことが心配されています。では、どうすればこのような事故を防ぐことができるのでしょうか。

電気自動車やハイブリッド車を運転する人は、自分の車が歩行者に気づかれにくいということを自覚しておかなければならないと思います。「相手は自分に気づいている」という思いこみが、大きな事故につながるのかもしれませんが。

しかし、事故の原因が必ずしも車を運転する側にあるとは限りません。私は普通に自転車で乗っていましたが、^{はいご}背後から来るハイブリッド車に気づきませんでした。ましてや、イヤホンで音楽を聞きながら自転車で乗っていたら、^{いっばんてき}一般的なガソリン車の音にもなかなか気づかないと思います。これでは、いくら車の運転者が注意しても事故は減りません。

運転者と歩行者がどちらも注意深く行動すれば、電気自動車やハイブリッド車に限らず交通事故は減るはずですが、電気自動車やハイブリッド車は科学技術の進歩の^{しょうちょう}象徴ですが、最大に活用するために一番大切なのは、一人一人の心がまえなのではないでしょうか。

問1 空らん A に、花子さんが体験したであろうことを想像して、文章の流れに合うように40字以上50字以内で書きなさい。

問2 下線部①「地球温暖化が進んでいる今、二酸化炭素の排出を減らすためにとても役に立つ」とありますが、花子さんは、二酸化炭素排出量を減らすために自分たちができる工夫について、次の資料1～資料4をもとにして、アとイの2つの意見をまとめました。

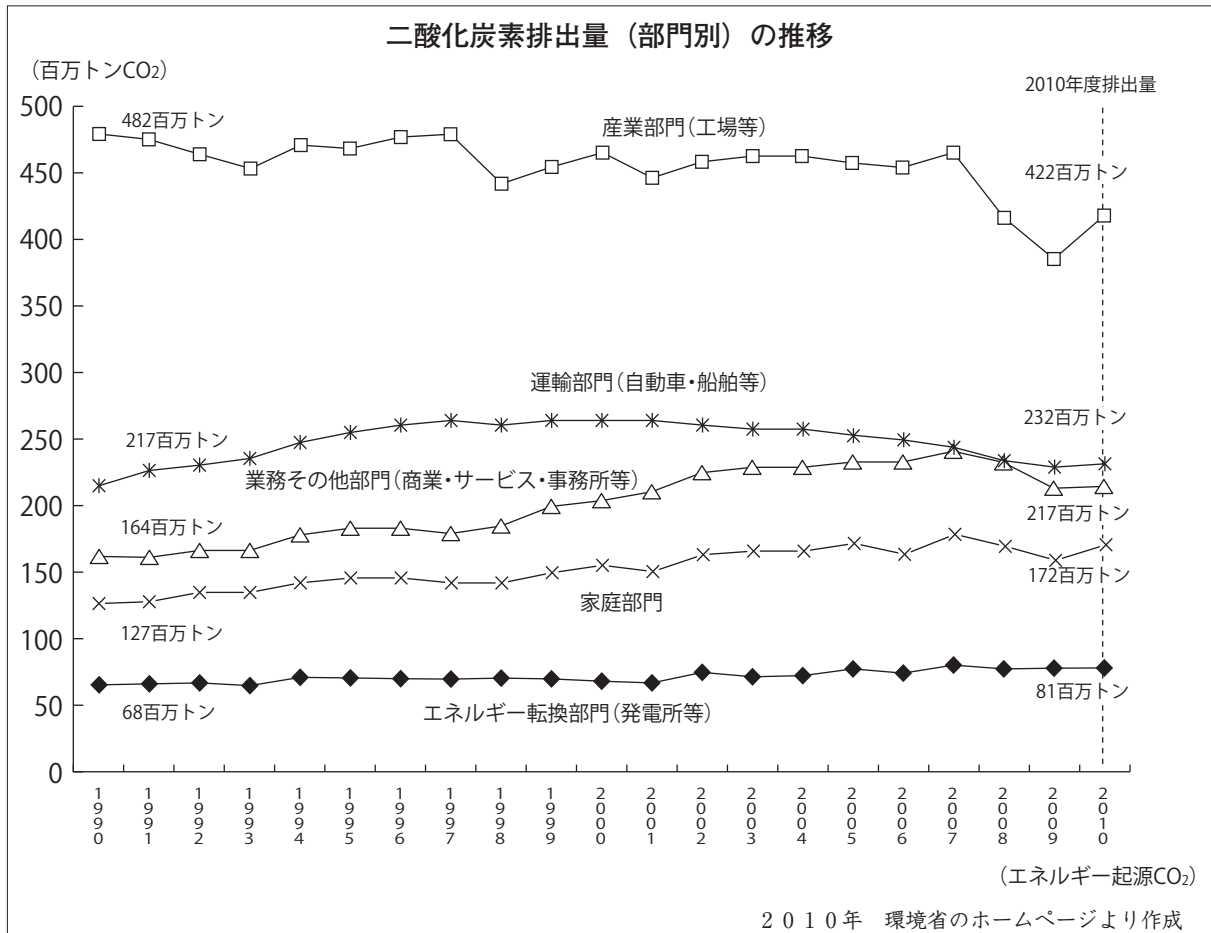
- (1) 空らん ～ にあてはまる、もっとも適した言葉を答えなさい。
 ただし、 と は10字以上20字以内で、 は小数第一位を四捨五入した整数で答えなさい。
- (2) アとイそれぞれの意見は、資料1～資料4のうち、どの資料をもとにした意見ですか。もとにした資料をすべて選んで、番号で答えなさい。

花子さんの意見

ア 1990年から2010年までの二酸化炭素排出量の変化を見ると、 部門の増加の割合がもっとも大きいことがわかります。これを減らすためには、ふだんの生活の中で、 に気をつけると、もっとも効果大きいことが、資料から読み取れます。

イ 2010年の二酸化炭素排出量のうち、自家用乗用車による排出量は、全体の約 %であることがわかります。これを減らすためには、自家用乗用車での外出をひかえて、 すると、効果大きいと思います。

資料1

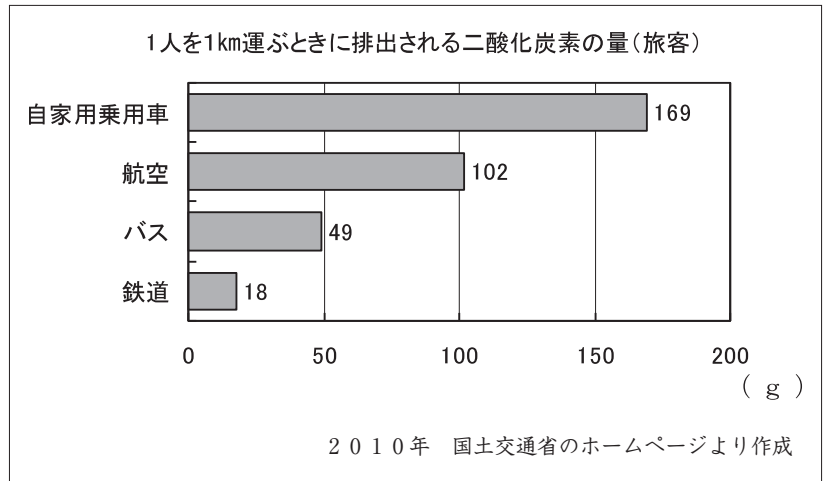


資料2

1人1日あたりの二酸化炭素削減量	
シャワーの利用時間を1日1分短くする	74g
風呂の残り湯を洗濯 <small>せんたく</small> に使う	7g
入浴は間隔 <small>かんかく</small> をあけずに行う	86g
使わないときは温水 <small>せんじょう</small> 洗浄便座のフタを閉める	15g
テレビを見ないときは消す	13g
1日1時間パソコンの利用を減らす	13g
主電源をこまめに切って待機電力を節約	65g
夏の冷房の設定温度を26℃から28℃に2℃高くする	83g
冬の暖房の設定温度を22℃から20℃に2℃低くする	96g

2010年 全国地球温暖化防止活動推進センターのホームページより作成

資料3



資料4

運輸部門における二酸化炭素排出量			
自家用乗用車 1億1,680万トン 50.4%	自家用貨物車 3,909万トン 16.9%	営業用貨物車 4,023万トン 17.3%	その他 (バス・タクシー 航空・鉄道など) 15.4%

2010年 国土交通省のホームページより作成

問3 花子さんは、自転車で車道を走っているときに、少しこわい思いをしたので、自転車が車道や歩道を通る場合の交通ルールについて調べました。自転車は車道を走らなければなりません、例外として、歩道を通行かくにんできる場合を確認しました。適切ではないものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 子どもやお年寄り、または身体の不自由な人が運転するとき
- イ 「歩道通行可」の道路標識があるとき
- ウ 車道や交通の状況から見てやむを得ないとき
- エ 歩行者が少なく、歩行者の間を走り抜けやすいとき