

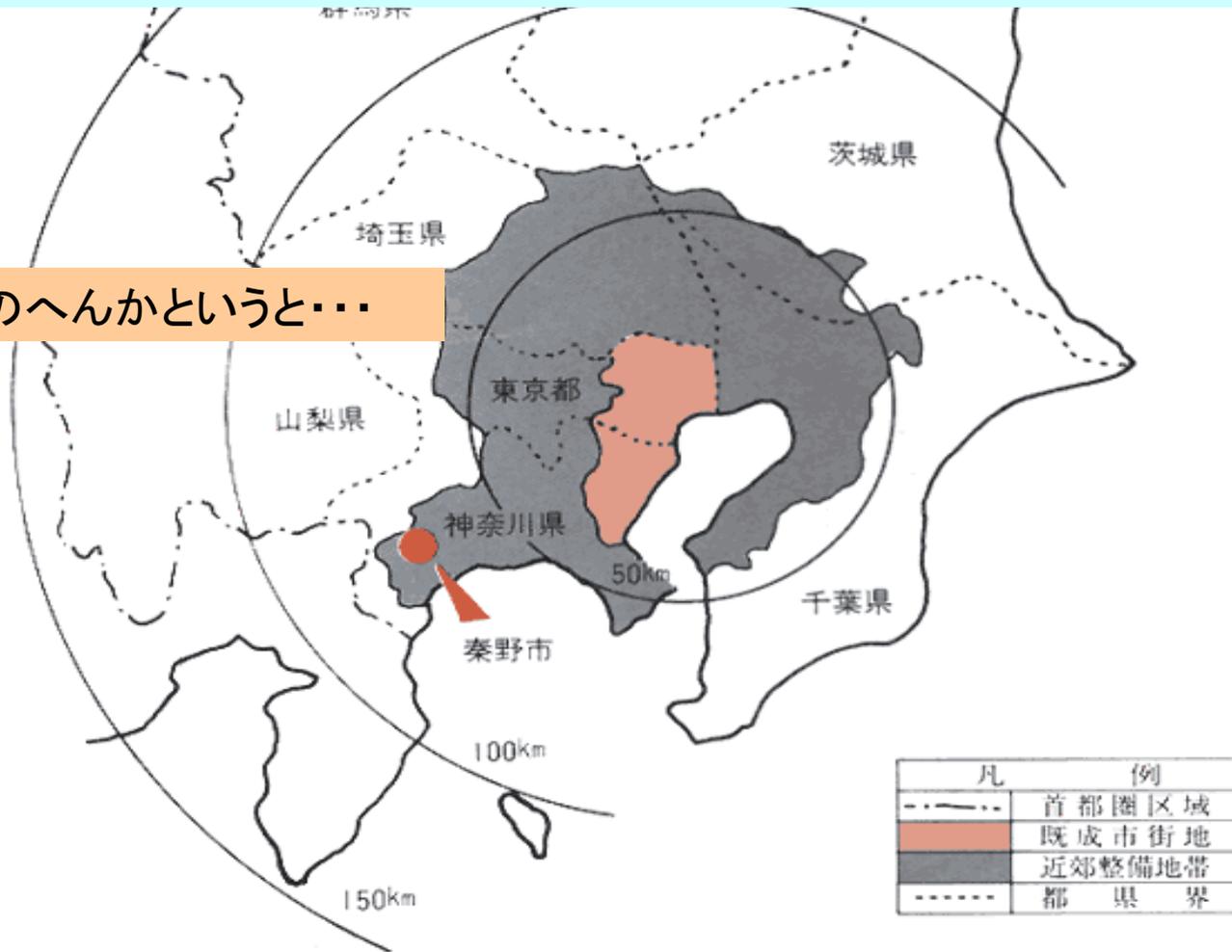
秦野市におけるTDM教育



秦野市教育委員会教育指導課
高木 俊樹

秦野市におけるTDM教育

秦野市はどのへんかというと・・・



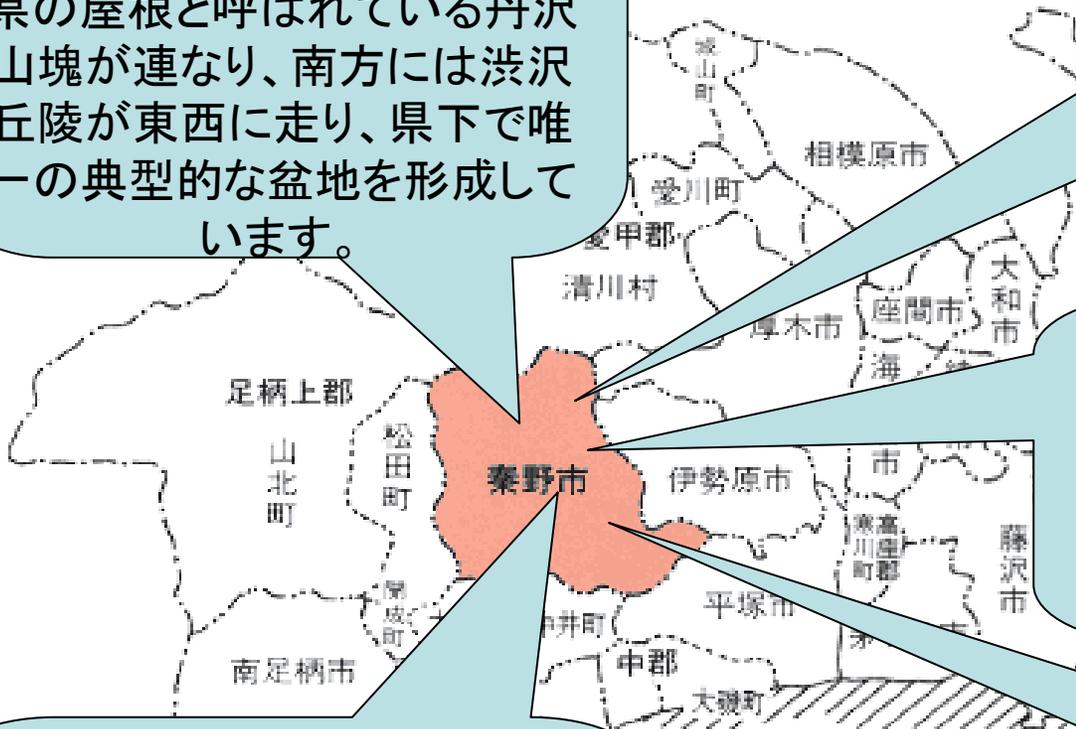
東京からは約60キロメートル、横浜から約37キロメートルの距離にあり、北方には神奈川県の屋根と呼ばれている丹沢山塊が連なり、南方には渋沢丘陵が東西に走り、県下で唯一の典型的な盆地を形成しています。

神奈川県の中央の西部に位置し、東部は伊勢原市、西部は松田町、大井町、南部は中井町、平塚市、北部は厚木市、清川村、山北町に接しています。

人口は約17万人、新宿まで小田急線で約1時間ちょっと、横浜まで約1時間、小田原まで20分という距離もあり、ちょっとしたベッドタウンでもあります。

市域は、東西約13.6キロメートル、南北は約12.8キロメートル、面積は103.61平方キロメートルで、県内19市中4位の広さを持つ都市です。

東京、横浜方面に通勤する人が多いが、製造業系(神戸製鋼・日産・日立等)の企業が多数立地していることから工業も盛んです



凡例
— 県界
— 都市界
- - - 町村界

平成16年度「秦野市交通需要マネジメント」策定

・市内の渋滞解消
・CO₂削減 地球温暖化防止を図り

平成18年～19年TDM実施計画 対象11施策

①迂回通勤
道路の混雑情報を提供

②PTPS
公共車両優先システム

③カーフリーデー
車の休息日

TDM教育
自動車をかきこく
利用するために

⑤ノーマイカーデー
自家用車以外で通勤する日

⑥時差出勤
ピーク時をすらして
環境にやさしく

⑦短距離区間の自転車
通勤支援

⑧企業バス運行の効率化
と共同相乗り運行

⑨パーク&バスライド
⑩サイクル&バスライド

⑪中心地巡回バス
買い物循環バス

学校教育MMへの着目点

- ・TDMの幅広い年代への普及・啓発
- ・地元定着率が高い
 - ⇒若年時からの環境認識の向上、
交通環境意識の高まりが将来の市に財産
- ・短距離の自動車通勤者の割合が高い
 - ⇒地域内従業者の割合が高く
子供を通した周知、啓発を期待
- ・5学年における「自動車工業」との関連
 - ⇒車と自然の共生をめざした取り組みの学習
社会科学習の発展としての効果

TDM教育 学習活動のねらい

「かしこい自動車の使い方」の授業

- (1) 自動車の持つ高い利便性と問題点である環境への影響を捉えながら、交通渋滞等の環境負荷を少なくする「かしこい」車の使い方や利用の工夫について考えることができる。
- (2) 身近な地域の交通機関を有効に使って目的地へ移動することをイメージしながら、自分たちにもできる環境に配慮した生活の工夫について考えることができる。

それでは、
実際に授業を
行ってみます。



「自動車」
と聞いてみなさんは
どんなイメージを
もちますか？



自動車の「よさ」って..

かっこいい

遠くに行く時に便利だよ

楽しめる

ドライブができる

いろんな種類がある

人やものを運べる

自動車の「問題」って..

排気ガスで空気を汚す

地球の温暖化をもたらす

交通事故や交通渋滞

石油(ガソリン)を消費

ここで問題です。

Q.1

— 昨年はガソリンの値上がりで、大騒ぎでした。

では、排気量(エンジンの大きさ)が

自動車(1,000ccの小型車)を、持っているだけで

1日いくらくらいかかる？

(買うときのお金やガソリン代は除きます。)

- a. 150円くらい
- b. 1,500円くらい
- c. 15,000円くらい

正解は？

a. 150円くらい

b. 1,500円くらい

c. 15,000円くらい

クルマの維持費



一日あたり、「クルマ」に
どれくらいかかっている
と思いますか？

・1000ccのクルマを、もっているだけ.....

保険・税金・駐車場代 = 約 **1,300～1,800円/日**

・購入費・事故・罰金、もうちょっといいクルマの場合...

3,000～5,000円/日以上

毎日タクシーを使う方が、安上がり....?!

Q.2

さいきん、「メタボ」が話題になっています。

メタボにならないためには、**適度な運動**が大切と言われています。（運動の量はカロリー）

自動車に1時間乗るときに使うエネルギーは**102**キロカロリー。

同じところに**バス**で行くときに使うエネルギーは何カロリー？

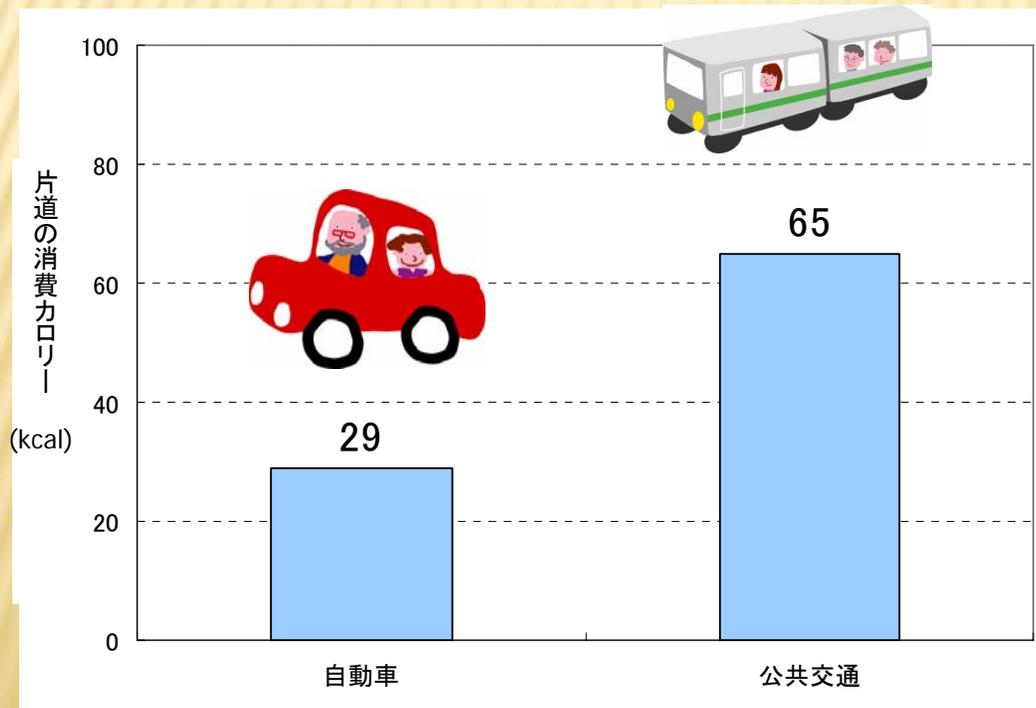
- a. 約110キロカロリー
- b. 約160キロカロリー
- c. 約210キロカロリー

正解は？

- a. 約110キロカロリー
- b. 約160キロカロリー
- c. 約210キロカロリー

交通手段別消費カロリー

- × 40歳男性、体重65kgとする
- × 市役所～鶴巻温泉駅間の往復の移動を考える。
 - + 片道の所要時間は、クルマで17分、電車で6分とする。(NAVITIME計算)
 - + 電車の場合、駅まで(から)歩く時間として、片道15分かかる。
 - + つまり、片道の所要時間の合計はクルマ17分、電車21分！
- × 移動中の各行動の1分あたりの消費カロリーは、以下の値を用いる
 - + クルマの運転1.7kcal/分、電車にのる2.3kcal/分、徒歩3.4kcal/分



自動車を利用した場合の消費カロリーは29kcal。
しかし、バスや電車の公共交通を使うと2.2倍のカロリーを消費します

210kcalって？

ジョギング(軽め)を約25分



ポテトチップス(ミニ)1袋



サッカーを約24分



コココーラ約500ml分



クルマと健康

肥満とは？

肥満とは、体脂肪が過剰に蓄積されている状態のことです。つまり、体重が重くても筋肉が多く、体脂肪が低ければ肥満ではありません。**体型だけでは判断できません。**

やせてるから大丈夫！

は間違いです。

例えば、メタボは内臓脂肪が原因と言われています。しかし、メタボのように見える力士は**内臓脂肪がほとんどない**との報告もあります。

外見は痩せて見えても

「隠れ肥満」の人

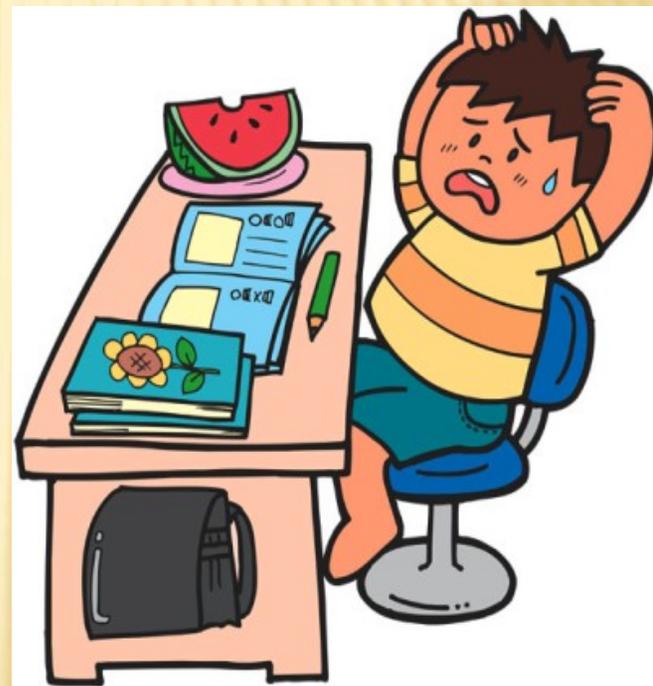


肥満のデメリット

例えば



病気になりやすくなる

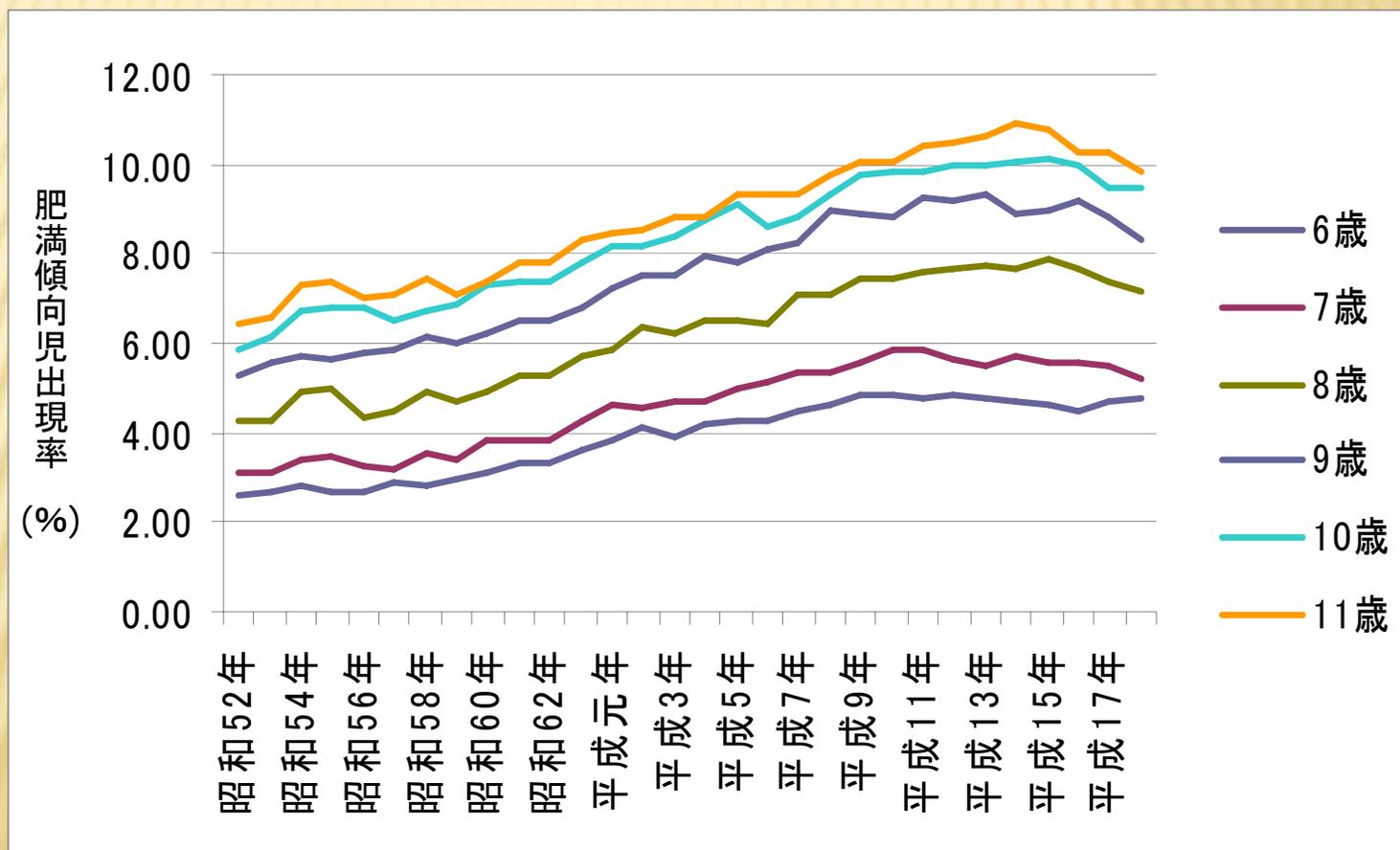


集中力が低下する

大人だけじゃないんです

小学生の肥満傾向

年々増加していることがわかります



なぜ子供の肥満が増えている？

食生活



外遊びの減少



ゲームばかりしている



クルマでの移動が多い



Q.3

自動車は便利だし、カッコいいものかもしれません。

でも、**自動車に依存した生活**をしていると**運動不足**になってしまいます。

そこで、自動車に依存した生活をしていると何か**体に影響**があるかもしれません。

どんな**影響**があると思いますか？

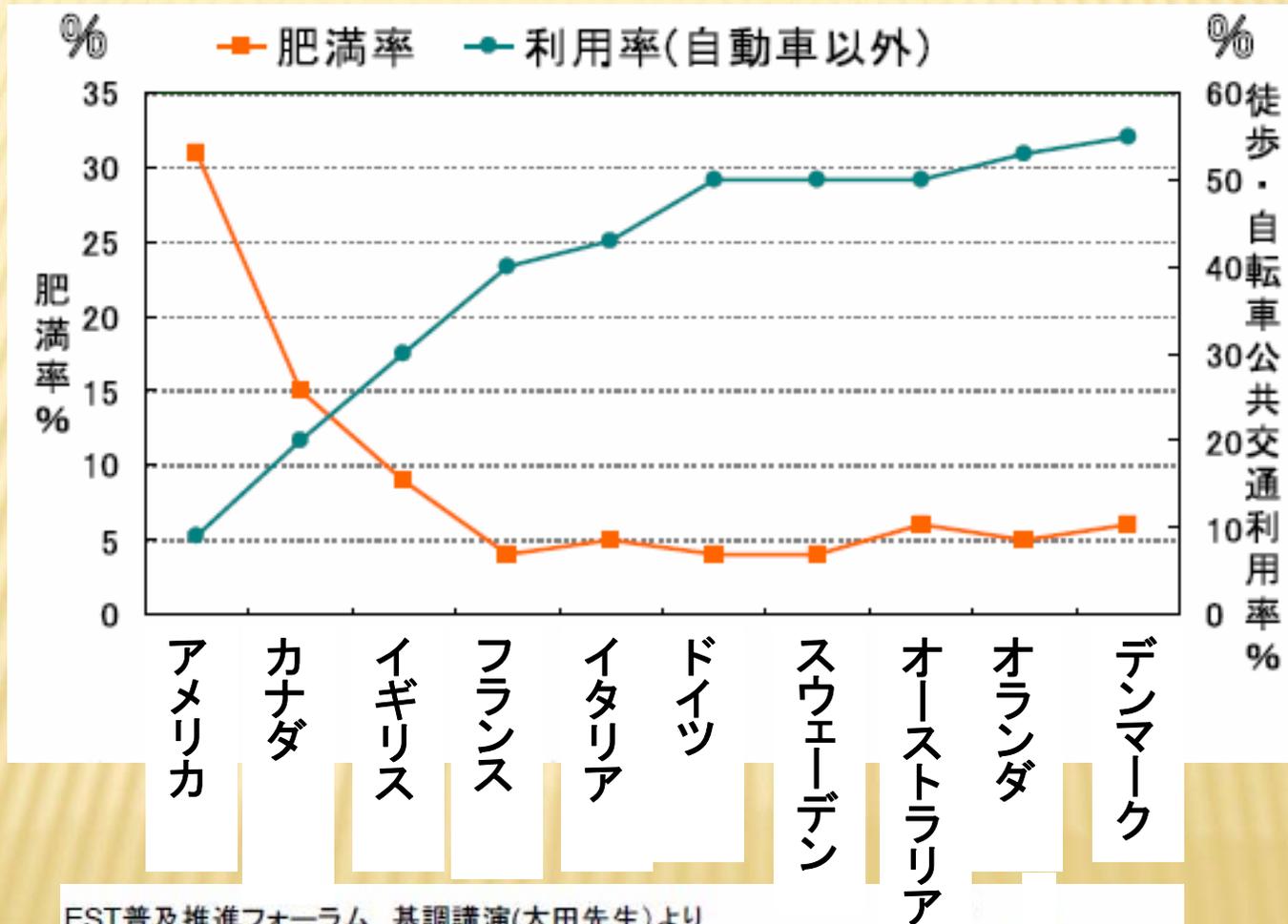
- a. やせてしまう
- b. 肥満になりやすくなる
- c. 背が伸びやすくなる

正解は？

- a. やせてしまう
- b. 肥満になりやすくなる
- c. 背が伸びやすくなる

自動車ばかり乗ると肥満になる？

自動車にたよった生活をする**と肥満になりやすい！**



EST普及推進フォーラム 基調講演(太田先生)より

出所: S.Hanson and G.Giuliano (eds) 2004 THE Geography of Urban Transportation: Third Edition

The C... Press

Q.4

どちらが体にいい？



a. 大都市（東京、神奈川など）

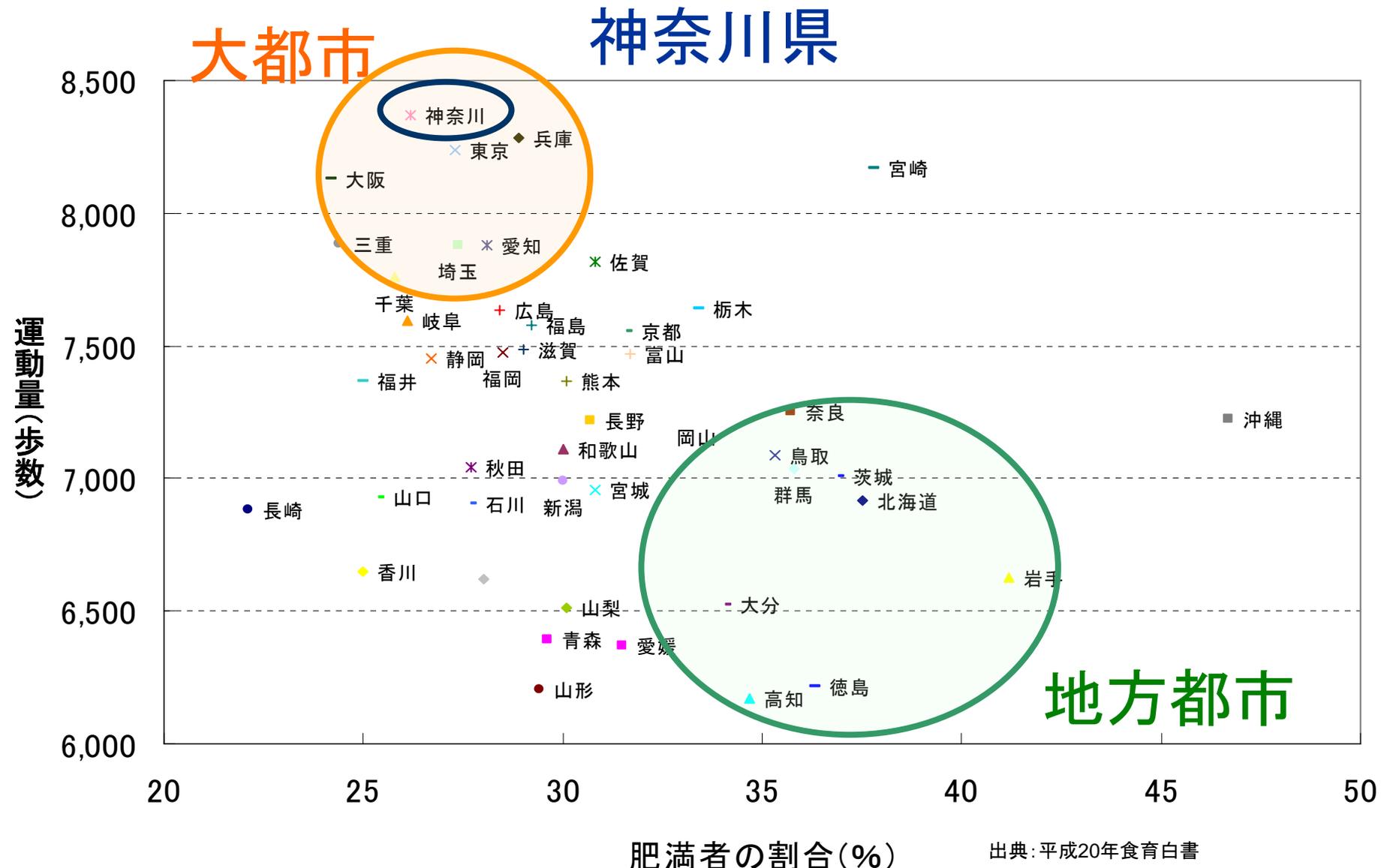


b. 地方都市（徳島、高知など）

正解は？

- a. **大都市（東京、神奈川など）**
- b. 地方都市（徳島、高知など）

肥満者割合と運動量の関係（男性）



さらに. . .

こんな貴重な写真を
見つけました。

ヒマラヤの氷河(1978年)

10 5 78 78 6 25

ヒマラヤの氷河が融けている (1998年)

1年に平均13mの速さで氷河がとけています。

今世紀半ばには、この氷河が消えてしまう計算になります

Q.5

ヒマラヤの氷河(ひょうが)が溶けた理由と考えられているのは？

- a. 地球冷房化 ちきゅうれいぼうか
- b. 地球温暖化 ちきゅうおんだんか
- c. 地球グローバル化 ちきゅうぐろーばるか

正解は？

- a. 地球冷房化 ちきゅうれいぼうか
- b. 地球温暖化 ちきゅうおんだんか
- c. 地球グローバル化 ちきゅうぐろーばるか

地球温暖化の仕組み

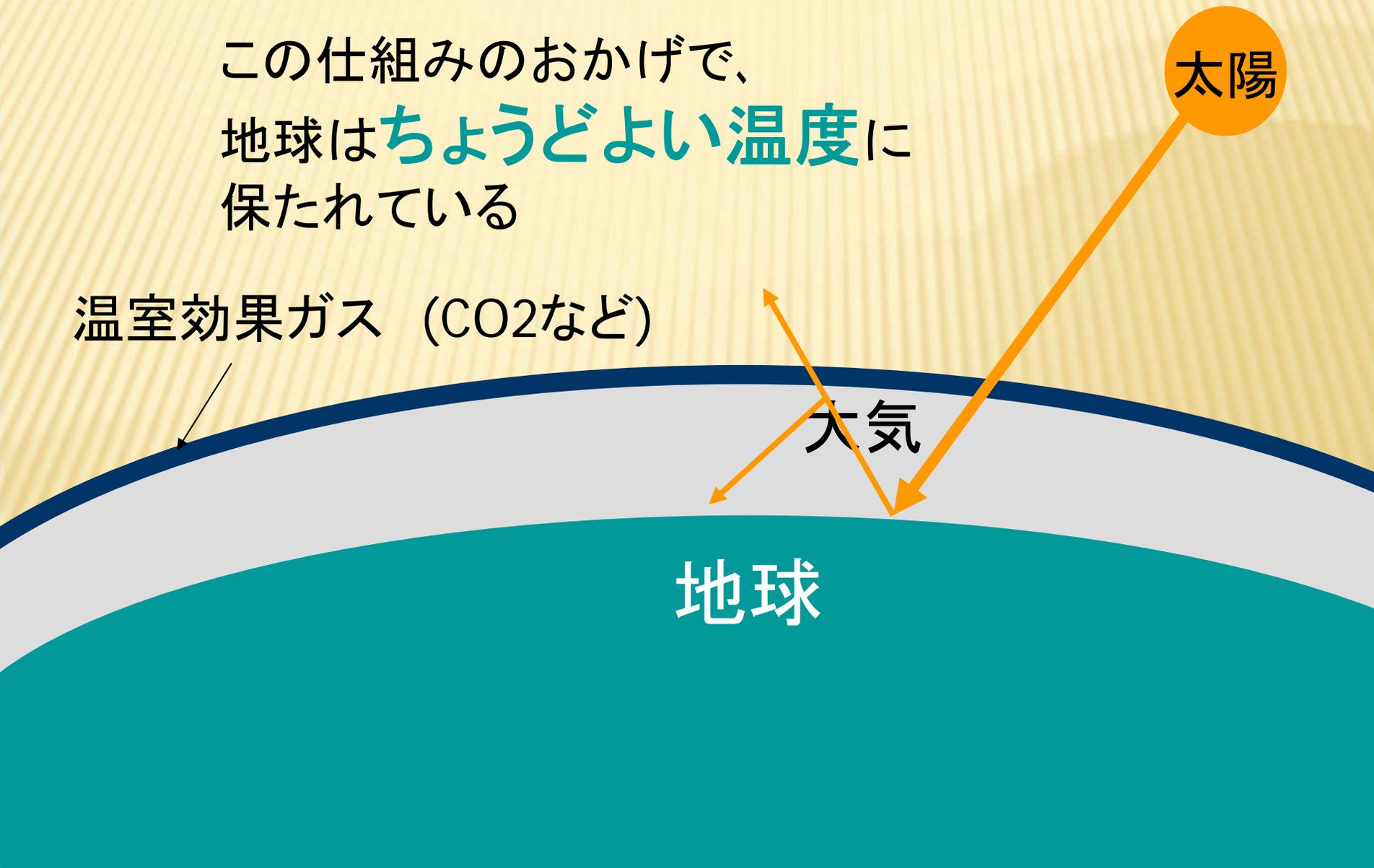
この仕組みのおかげで、
地球は**ちょうどよい温度**に
保たれている

温室効果ガス (CO₂など)

太陽

大気

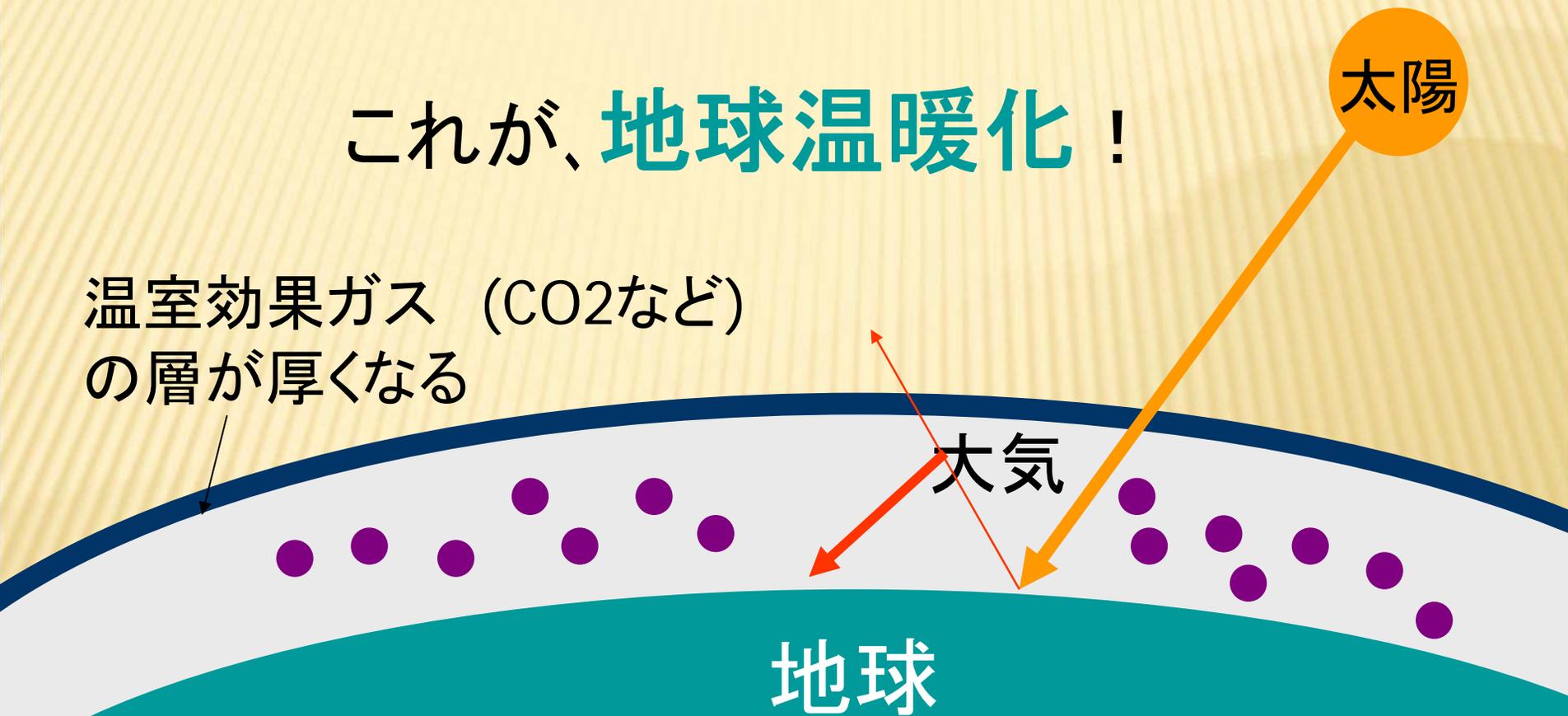
地球



地球温暖化の仕組み

これが、**地球温暖化**！

温室効果ガス（CO₂など）
の層が厚くなる



CO₂が、人間のいろいろな活動から出る

そして、地球があたたまる

**地球は今、
そんな状況なのです**

Q.6

バス、電車、新幹線、自動車。
地球温暖化の原因となるCO₂は、
どの乗り物からも出ています。

では、一人を1kmはこぶのに出るCO₂、
自動車はバスの何倍？

- | | |
|---------|---------|
| a. 0.5倍 | はんぶんくらい |
| b. 2倍 | 2ばいくらい |
| c. 8倍 | 8ばいくらい |

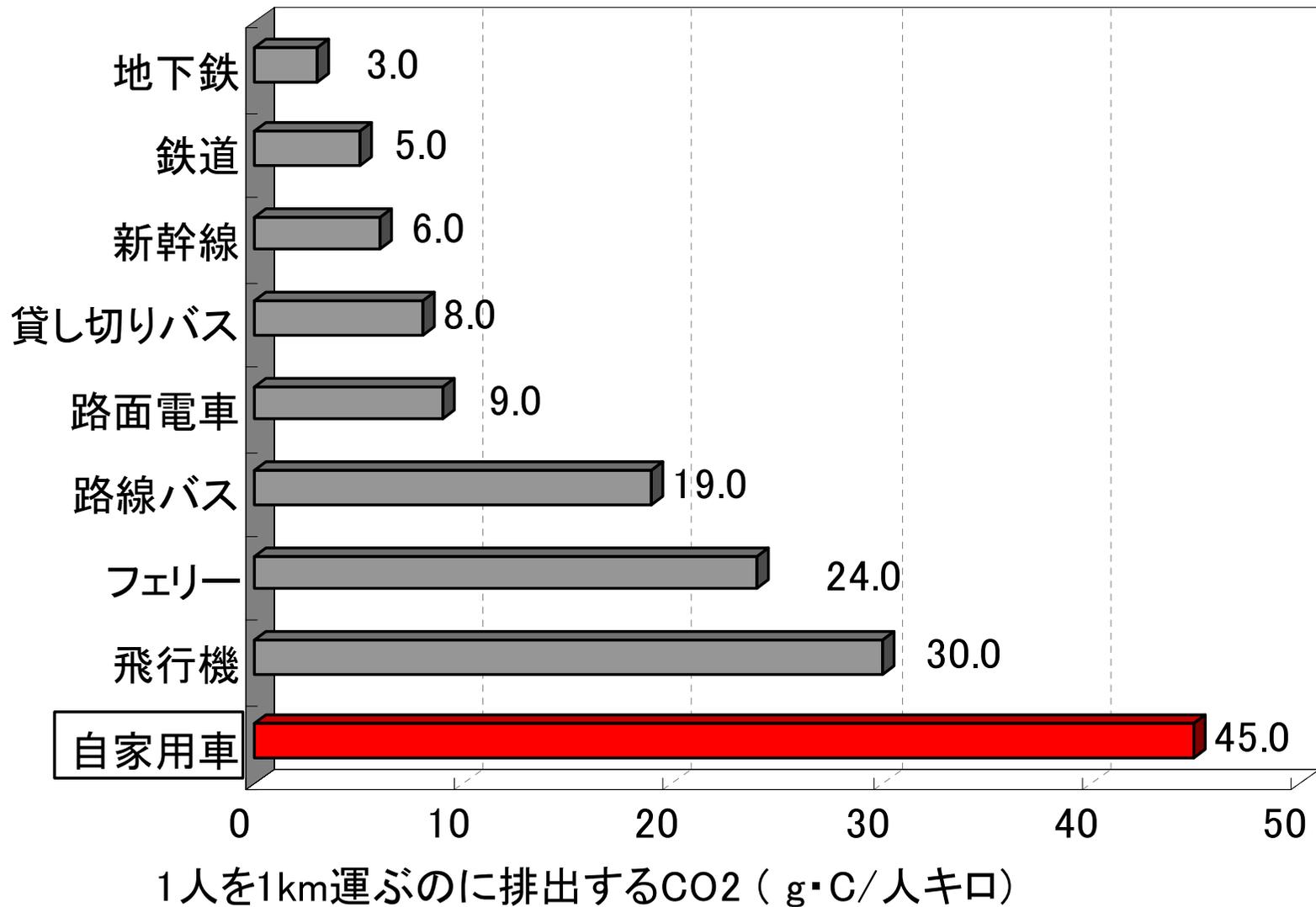
正解は？

a. 0.5倍 はんぶんくらい

b. 2倍 2ばいくらい

c. 8倍 8ばいくらい

一人を1km運ぶのに排出するCO2



Q.7

CO₂を減らすため、いろいろな**エコ活動**があります。

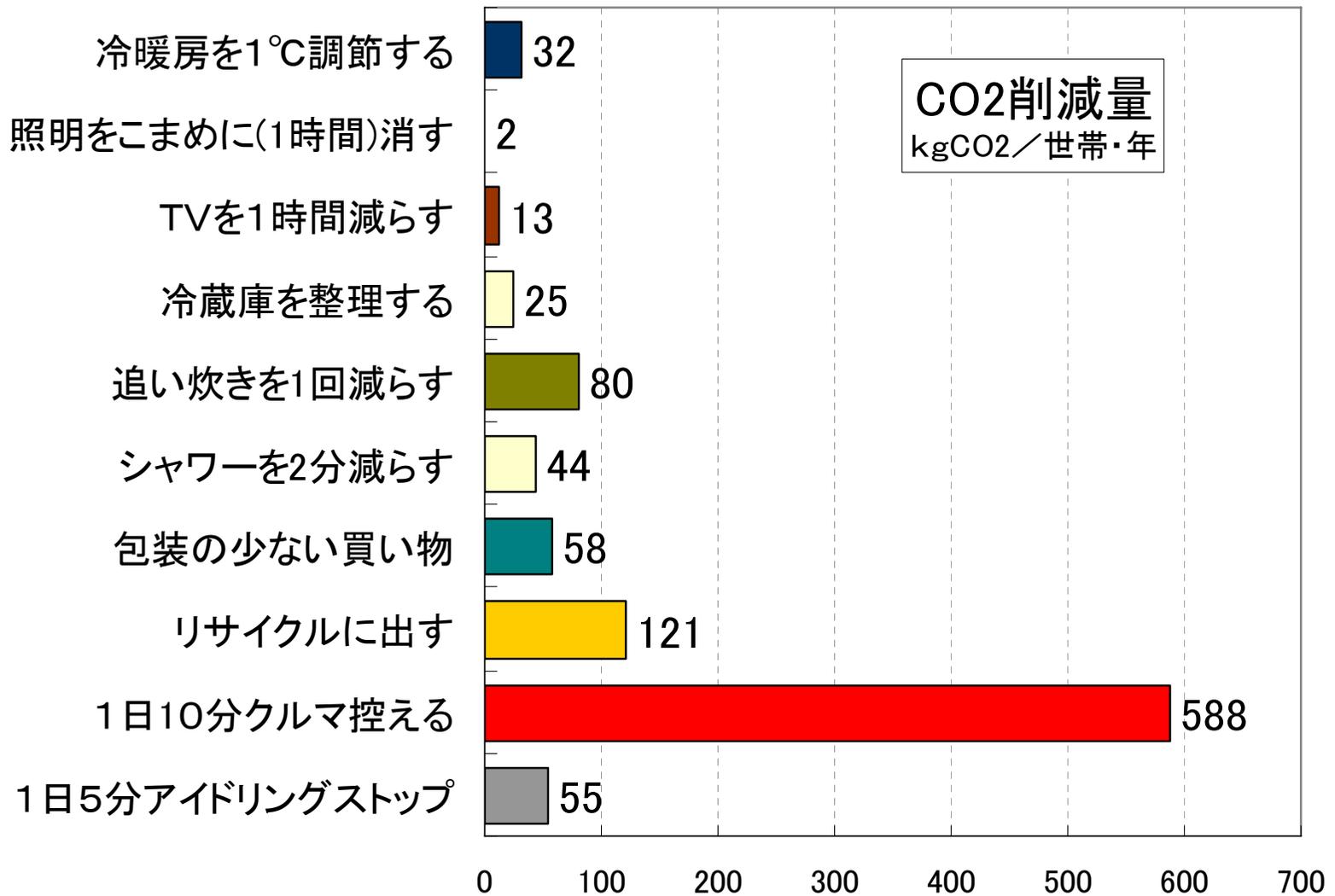
では、**一年続けたとき、一番効果があるのはどれ?**

- a. エアコン調節 (夏は28°C、冬は20°C)
- b. 照明(でんき)を1日1時間消す
- c. クルマ利用を1日10分減らす
- d. リサイクルに出す(空き缶、ペットボトル)
- e. テレビを1日1時間減らす

正解は？

- a. エアコン調節 (夏は28°C、冬は20°C)
- b. 照明(でんき)を1日1時間消す
- c. クルマ利用を1日10分減らす
- d. リサイクルに出す(空き缶、ペットボトル)
- e. テレビを1日1時間減らす

地球温暖化の原因とされているCO2. どうすれば減らせるんだろう？



Q.8

お母さん、お父さんが生まれた40年前に比べて今の日本の乗用車(マイカー)の保有台数は何倍？

(バイクなどの二輪や貨物車などは含みません)

- a. 5倍くらい
- b. 15倍くらい
- c. 25倍くらい

正解は？

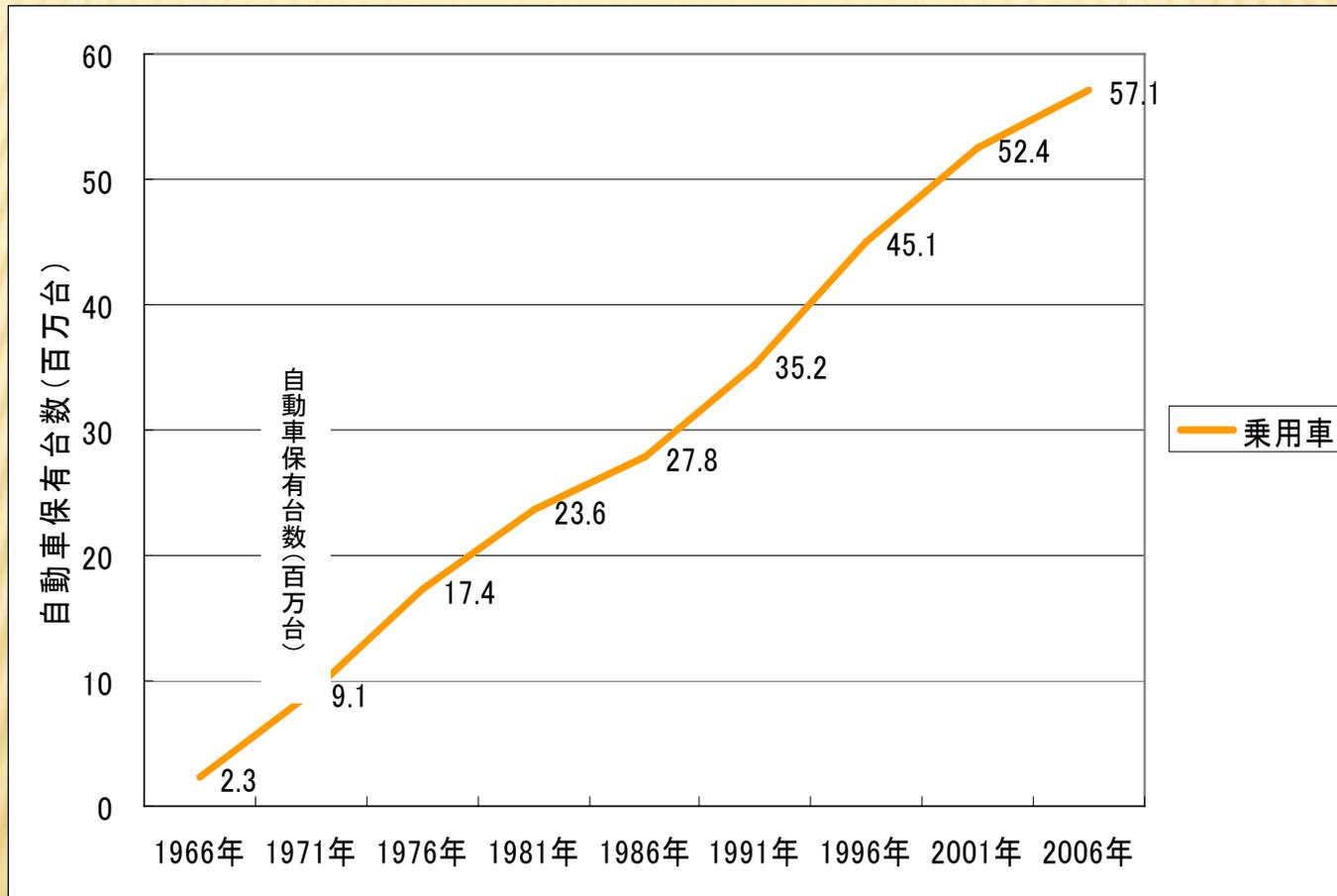
a. 5倍くらい

b. 15倍くらい

c. 25倍くらい

日本の自動車保有台数の推移

自動車保有台数が年々増加

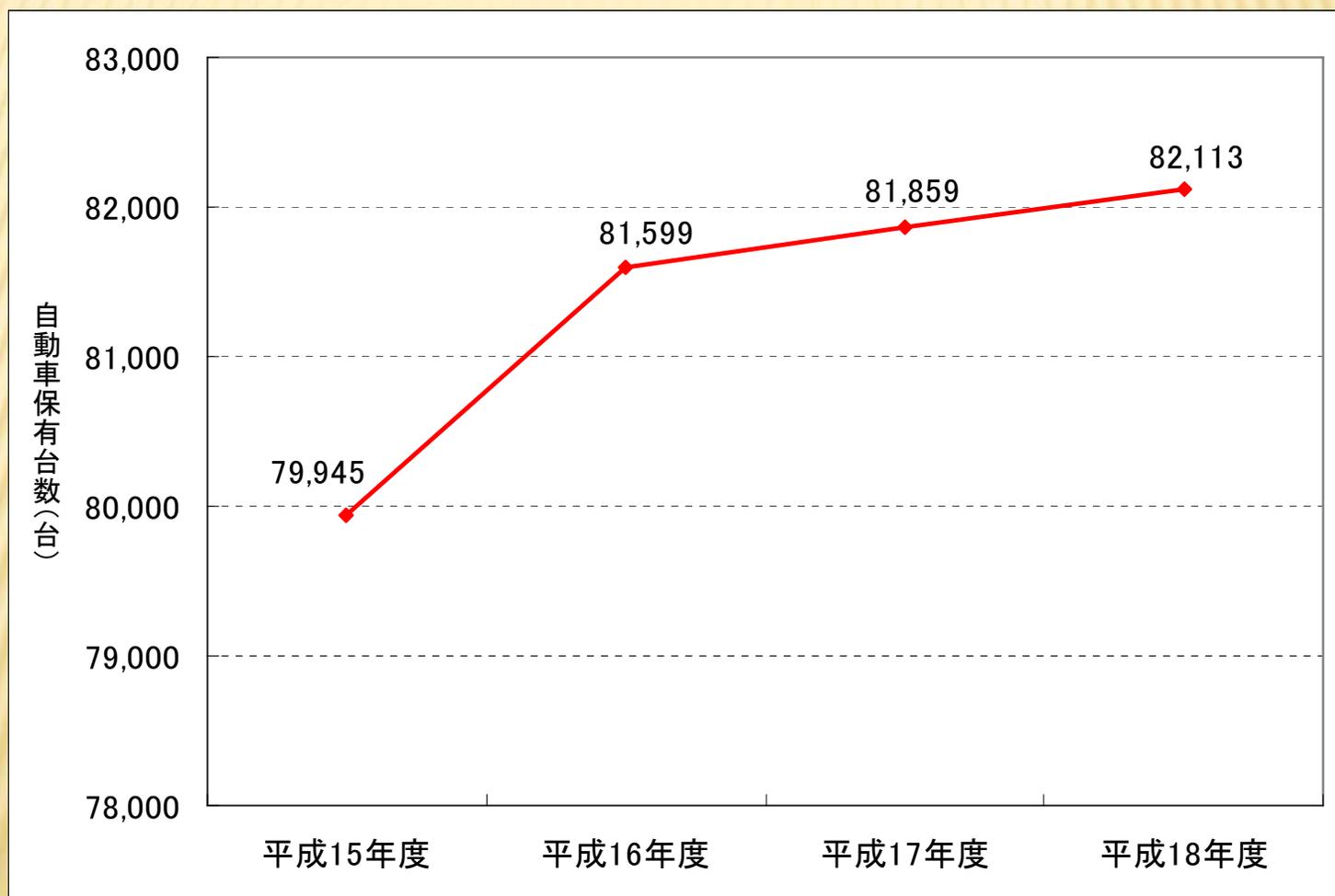


自動車保有台数の推移(1966年～2009年)

出典:財団法人 自動車検査登録情報協会ホームページ

秦野市の自動車保有台数

秦野市の自動車も、年々増えている



※乗用車と軽自動車の保有台数

便利な**自動車**は
わたしたちの生活にとっ
て、なくてはならない
もの！

でも**問題**も生まれてい
る。

今すぐお家でできる 「かしこいクルマの使い方」

- クルマ以外の手段を使う
- 目的地の変更
- 用事を組み合わせ回数減らす
- 他の人に頼む
- クルマを使わずに済む別のことをする



そこで、みんなができる
「**環境にやさしい生活の工夫**」を
みんなも考えてみましょう

目的地まで行くのに、
車を使えばかんたん！

でも、環境を守るため、ちよつ
と工夫して、**ちがう方法**を考え
てみよう。

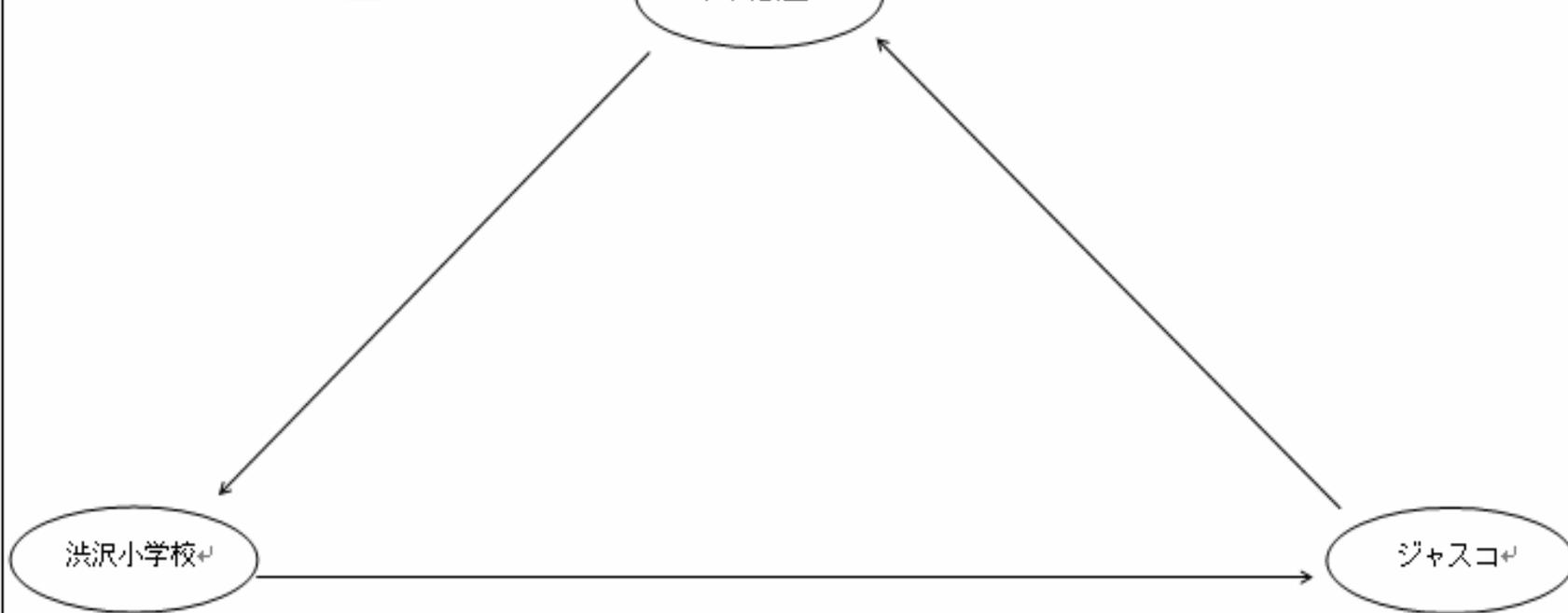
ここまでが、実際の授業
(前半)に使ったスライ
ドです。こののち、こど
もたちはクラスに戻りグ
ループ別の話し合いに移
ります。

ここから後半です。

行動プランを立てて下さい

- ① 記入例にそって、行動プランの案を考へ、○と△で示すように記入して下さい。
- ② 「→」の上には、移動手段の名称を記入して下さい。
- ③ 空いていない欄は、移動手段の名称を記入して下さい。

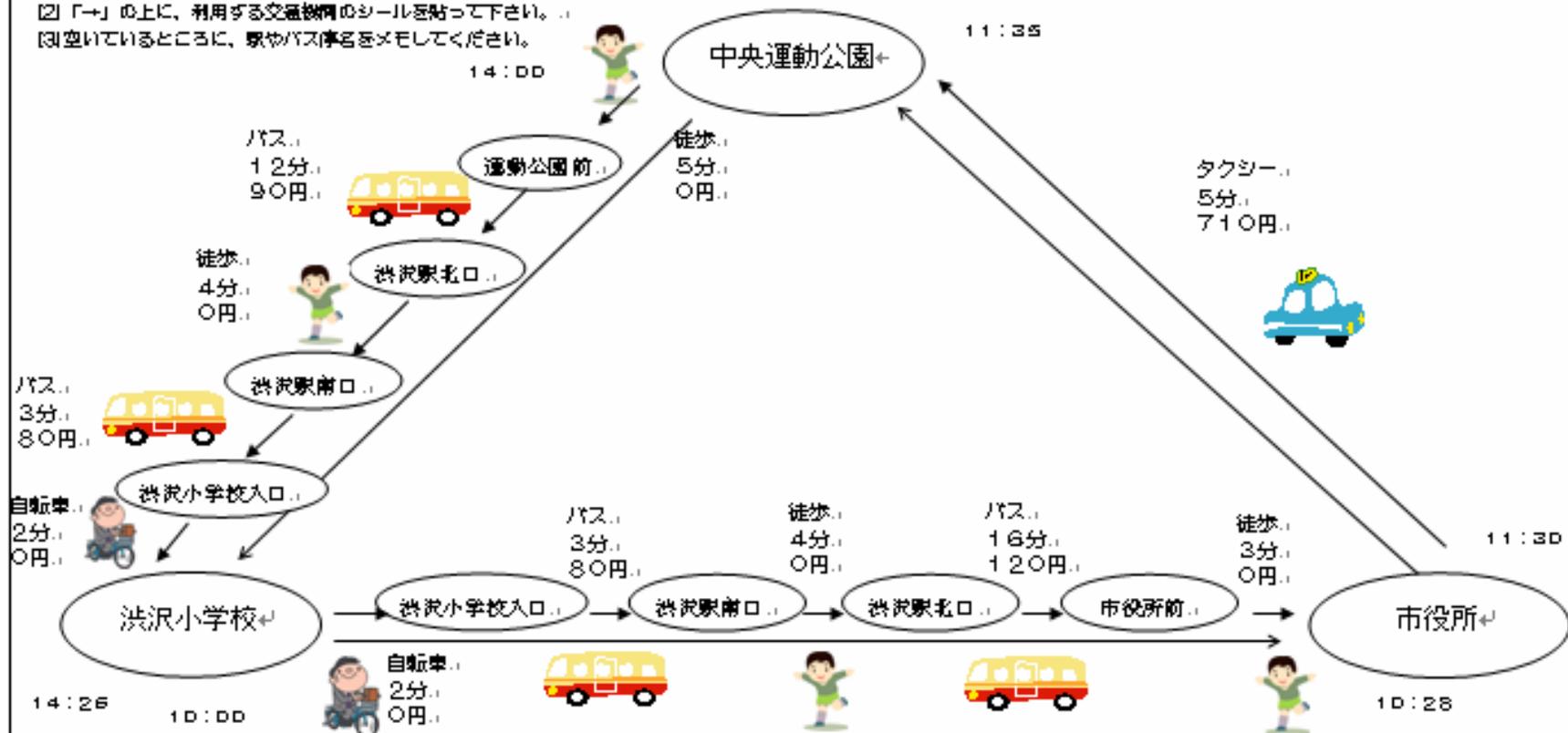
動きを想定してのグループ活動



種別	お金 (円)	時間 (分)	時間 (分)	1分あたりの CO ₂ 排出量	CO ₂ (グラム)
例 (バス)	100円 + 140円 = 240円	10分 + 15分 = 25分	25分	×14グラム =	350グラム
徒歩	円	分	分	×0グラム =	
自転車	円	分	分	×0グラム =	
バス	円	分	分	×14グラム =	
電車	円	分	分	×15グラム =	
タクシー	円	分	分	×67グラム =	
合計	円	分	分		

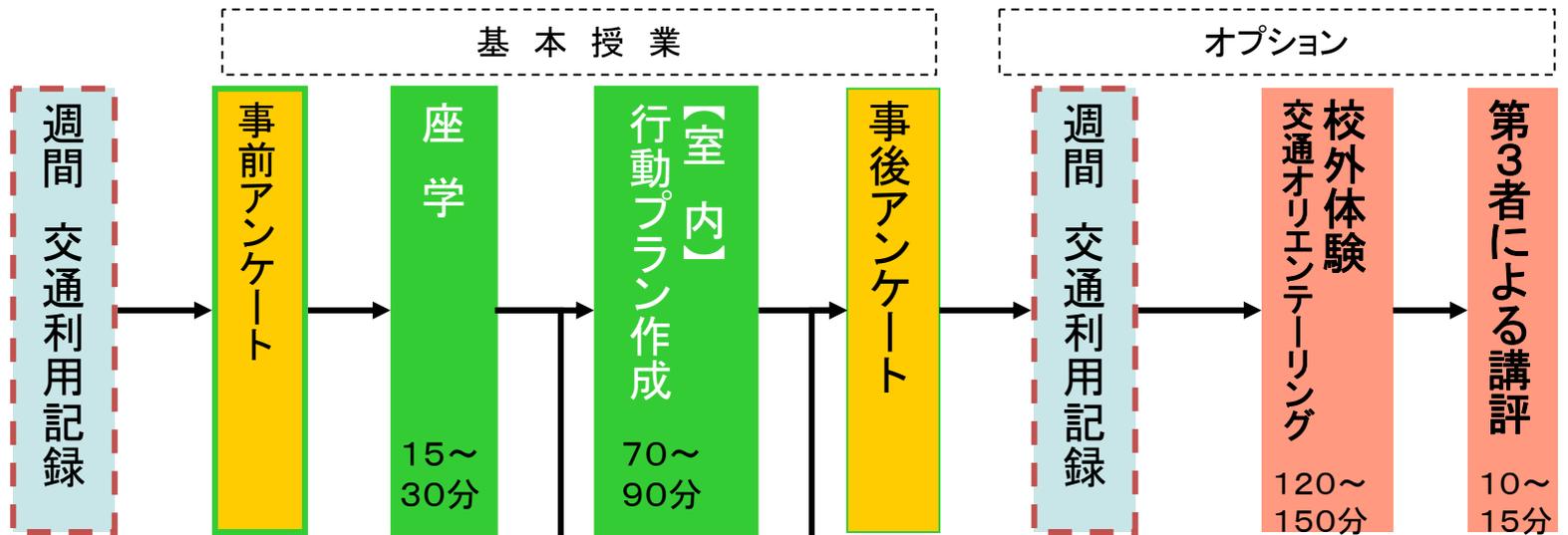
行動プランを立てて下さい (書き方)

- ① 記入例にならって行動プランの案を考え、○と→で線を描いてみてください。
- ② 「→」の上に、利用する交通機関のシールを貼って下さい。
- ③ 空いているところに、駅やバス停名をメモしてください。



種別	料金 (円)	時間 (分)	時間 (分)	1分あたりの CO ₂ 排出量	合計CO ₂ 排出量
例(バス)	100円 + 140円 = 240円	10分 + 15分 = 25分	25分	×14グラム =	350グラム
徒歩	0円	4分 + 3分 + 5分 + 4分 = 16分	16分	×0グラム =	0グラム
自転車	0円	2分 + 2分 = 4分	4分	×0グラム =	0グラム
バス	80円 + 120円 + 90円 + 80円 = 370円	3分 + 16分 + 12分 + 3分 = 34分	34分	×14グラム =	476グラム
電車	= 円	= 0分	0分	×15グラム =	0グラム
タクシー	710円 = 710円	5分 = 5分	5分	×67グラム =	335グラム
合計	1,080円	59分	59分		811グラム

TDM教育の基本構成とオプション



オプション1 交通すごろく実践

湊線すごろく

<くばるもの>

- すごろく盤：各グループに1枚
- コマ：グループの人数分
- 自動車カード、電車カードのセット：一人1枚ずつ
- 出したカードの記入用紙：グループに1枚

<ルール>

- 早くゴールすると勝ち
- 「せーの！」のかけ声で自動車カードか電車カードを**じぶんで選んで**出す(相談しない)
- カードは必ず同時に出す

ルール(1)

■ 電車カード:いつでも3コマ進める。

■ 自動車カード:

- (1)自動車カードを出した人が1人: 6コマ進める
- (2)自動車カードを出した人が2人: 5コマ進める
- (3)自動車カードを出した人が3人: 4コマ進める
- (4)自動車カードを出した人が4人: 3コマ進める
- (5)自動車カードを出した人が5人: 2コマ進める
- (6)自動車カードを出した人が6,7,8人:1コマ進める



ルール(2): 公共交通不便

- ゲームの参加者は7～8名
- 各回ごとに、自動車か電車のカードを、自分で選んで出す
- 早くゴールしたほうが勝ち!

■ 電車カード:いつでも**2コマ**進める。

■ 自動車カード:

- (1)自動車カードを出した人が1人: 6コマ進める
- (2)自動車カードを出した人が2人: 5コマ進める
- (3)自動車カードを出した人が3人: 4コマ進める
- (4)自動車カードを出した人が4人: 3コマ進める
- (5)自動車カードを出した人が5人: 2コマ進める
- (6)自動車カードを出した人が6,7,8人:1コマ進める

ルール(3): 高齢化社会

- ゲームの参加者は7～8名:

うち、2名は高齢者 ← 電車カードしか出せない

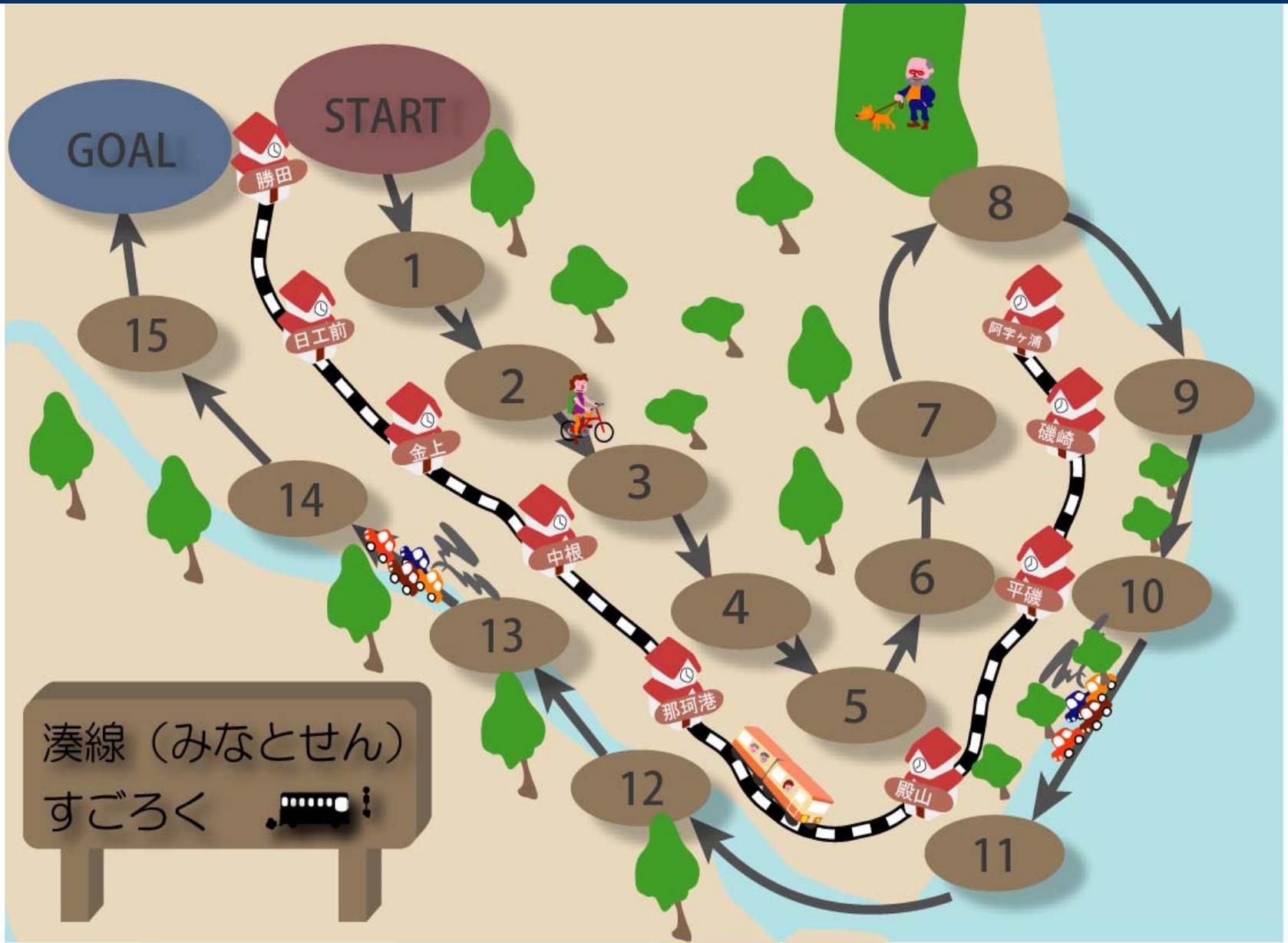
- 各回ごとに、自動車か電車のカードを、自分で選んで出す
- 早くゴールしたほうが勝ち!

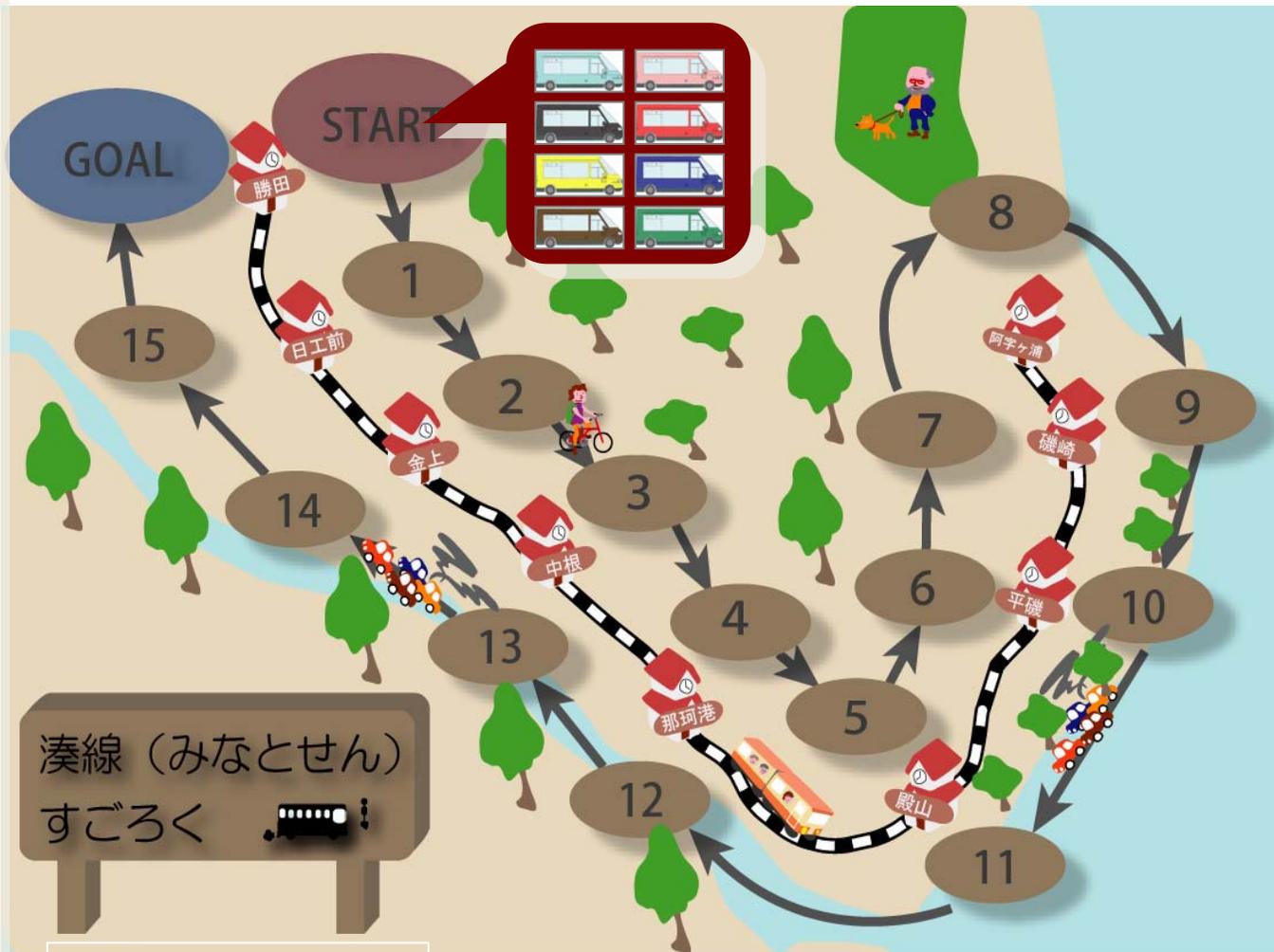
■ 電車カード:いつでも2コマ進める。

■ 自動車カード:

- (1)自動車カードを出した人が1人: 6コマ進める
- (2)自動車カードを出した人が2人: 5コマ進める
- (3)自動車カードを出した人が3人: 4コマ進める
- (4)自動車カードを出した人が4人: 3コマ進める
- (5)自動車カードを出した人が5人: 2コマ進める
- (6)自動車カードを出した人が6,7,8人:1コマ進める

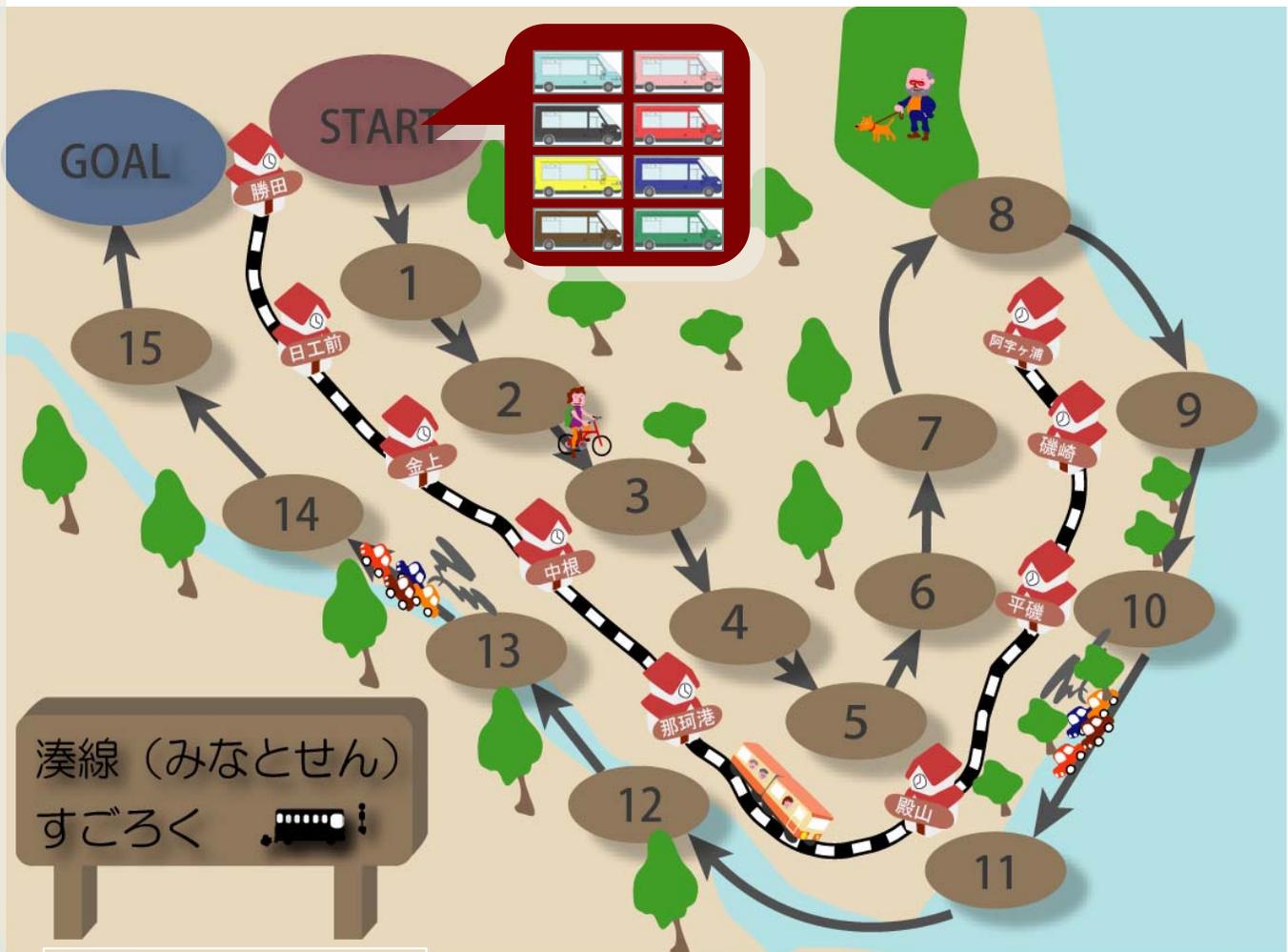
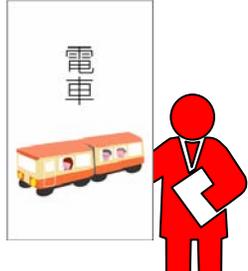
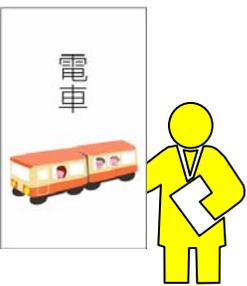
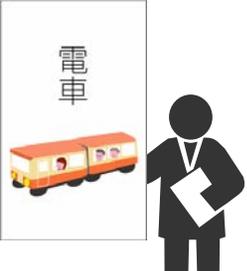
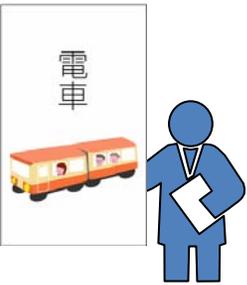
湊線すごろく





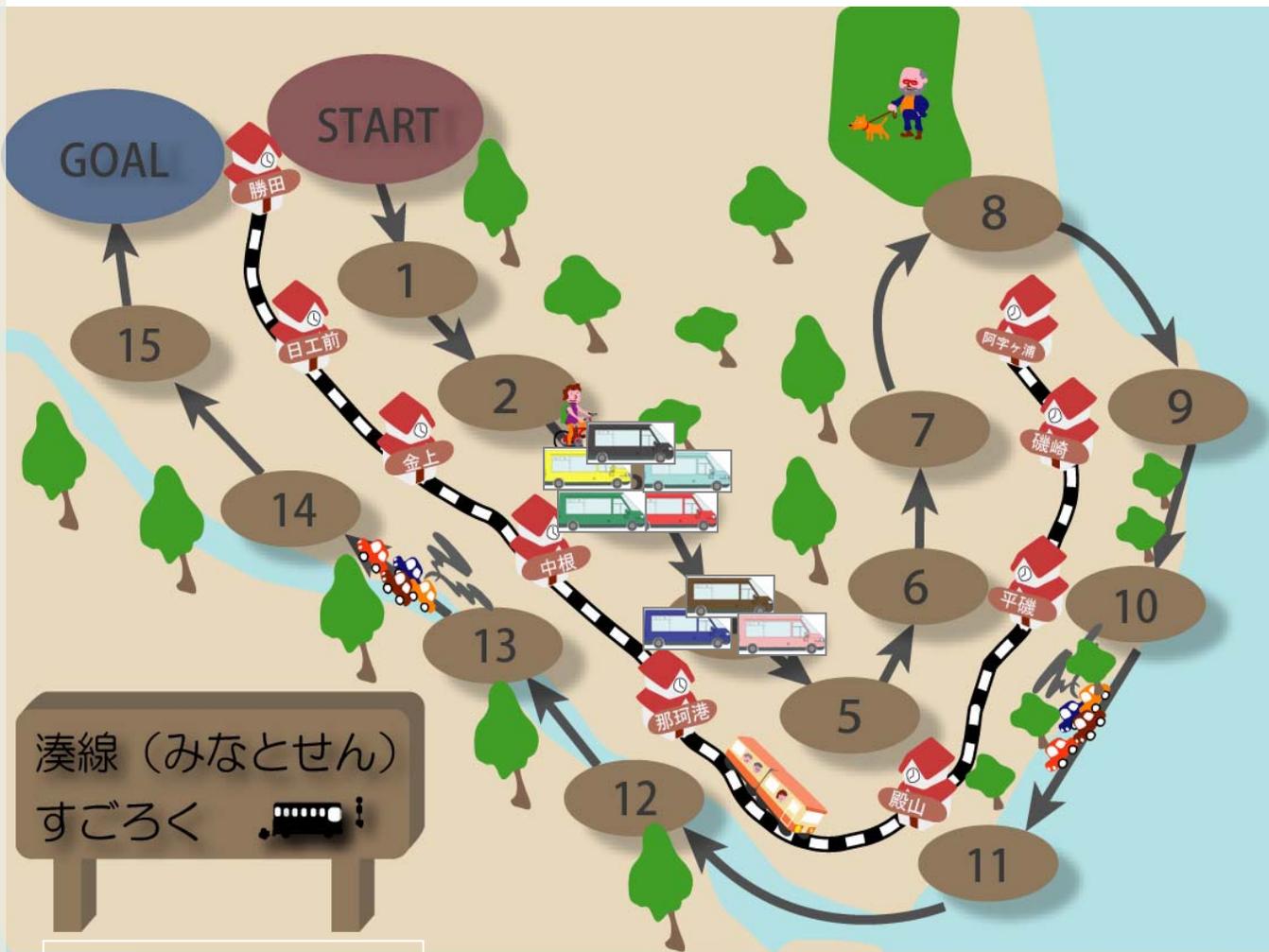
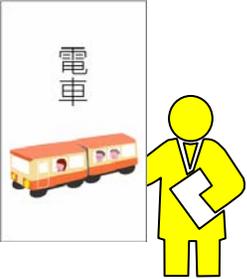
【進むコマ数】

出したカード	「自動車」カードを出した人数					
	1人	2人	3人	4人	5人	6,7,8人
自動車	6	5	4	3	2	1
電車	3	3	3	3	3	3



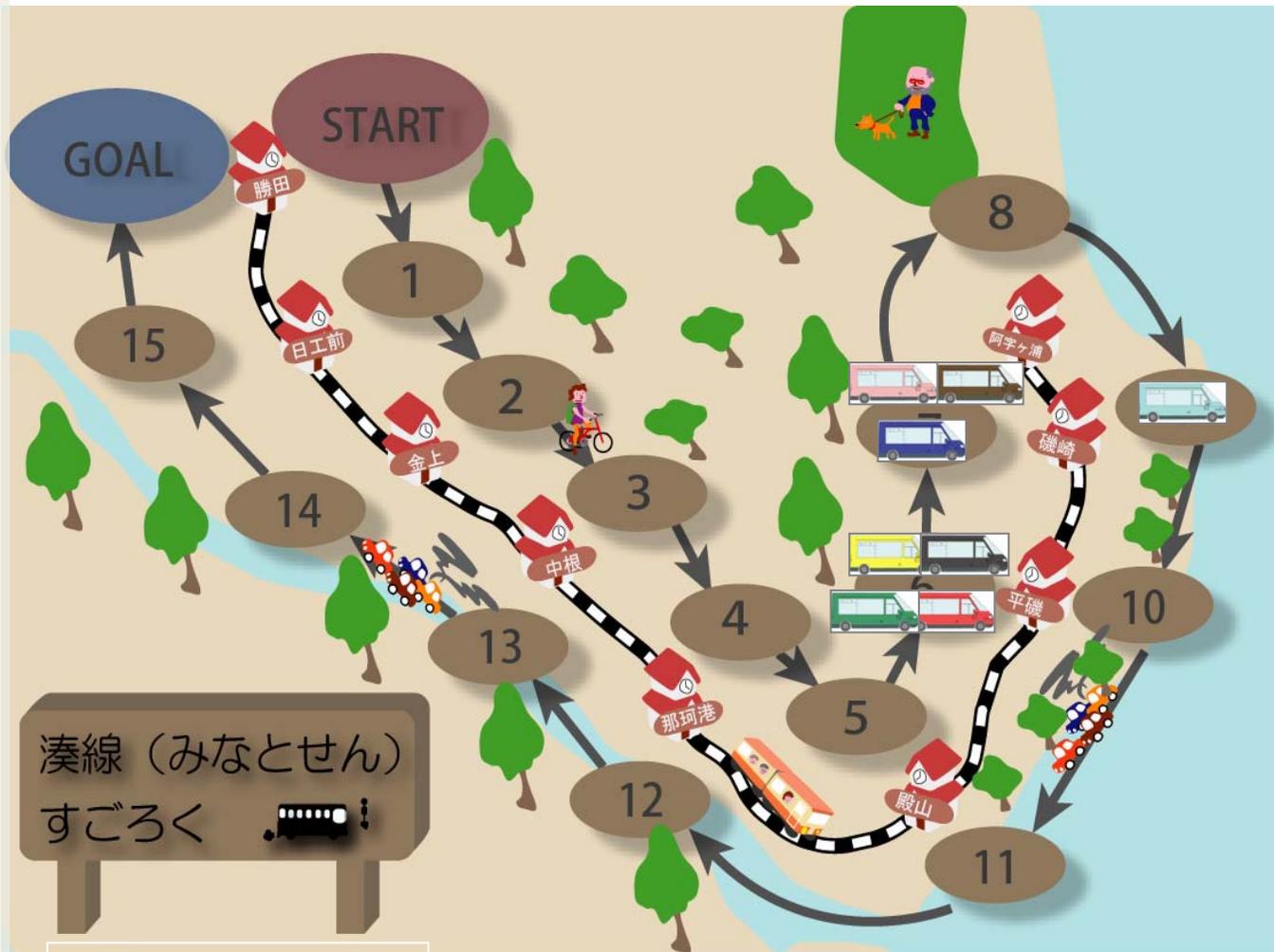
【進むコマ数】

出したカード	「自動車」カードを出した人数					
	1人	2人	3人	4人	5人	6,7,8人
自動車	6	5	4	3	2	1
電車	3	3	3	3	3	3



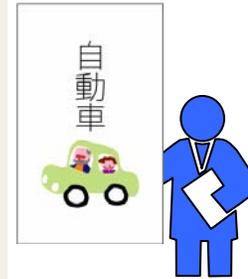
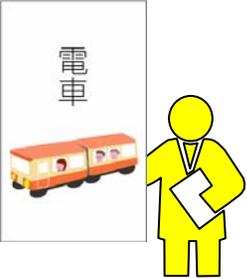
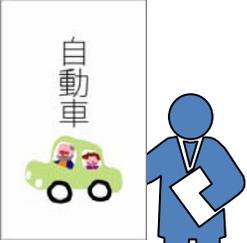
【進むコマ数】

出したカード	「自動車」カードを出した人数					
	1人	2人	3人	4人	5人	6,7,8人
自動車	6	5	4	3	2	1
電車	3	3	3	3	3	3



【進むコマ数】

出したカード	「自動車」カードを出した人数					
	1人	2人	3人	4人	5人	6,7,8人
自動車	6	5	4	3	2	1
電車	3	3	3	3	3	3



すごろくで起こったこと

はやく着こうと思う

クルマを使う

道路がクルマでいっぱいになる

遅くなる

渋滞

社会的ジレンマ

はやく着こうと思う



クルマを使う

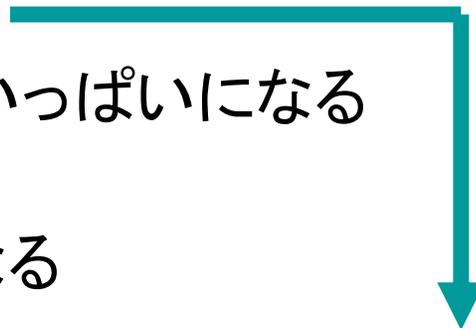


道路がクルマでいっぱいになる



遅くなる

渋滞



交通事故が
ふえる

交通事故

はやく着こうと思う



クルマを使う



道路がクルマでいっぱいになる



遅くなる

渋滞



交通事故が
ふえる

交通事故



排気ガスが
たくさん出る



空気が悪くなる

環境問題

はやく着こうと思う



クルマを使う

電車・バスを使わなくなる

道路がクルマでいっぱいになる

遅くなる



電車・バスが不便になる

高れい化



不便な電車・バスしか使えなくなる

移動の不公平

はやく着こうと思う

社会的ジレンマ

クルマを使う

電車・バスを使わなくなる

道路がクルマでいっぱいになる

渋滞

交通事故

電車・バスが不便になる

排気ガスがたくさん出る

高れい化

移動の不公平

不便な電車・バスになる

環境問題



渋滞
交通事故
環境問題
移動の不公平などの

社会的ジレンマを解決するには
どうしたらよいだらう？

もし、みんなが
クルマを少しひかえて
公共交通をもっと使う
ようになれば...

はやく着こうと思う

電車・バスを使う
クルマを使う

道路はすきすき
道路がクルマでいっぱいになる

早く着く
おそくなる

電車・バスを使うようになる
電車・バスを使わなくなる



電車・バスが便利になる
電車・バスが不便になる

高れい化



便利な電車・バスを使える
不便な電車・バスしか使えなくなる



クルマのある生活は、楽しい！



かっこいい！

快適！ 便利！

▽ SPECIAL NEWS



クルマは、カッコよくて便利だけど...

渋滞 の問題

環境 の問題

そして...

移動の不公平 の問題

交通事故リスク の問題

等

デメリットも少なくないのでは？

「例えば、10回のクルマ利用、
本当に**全て**必要だったのでしょうか？」

例えば....

- 週に一度は、電車・バスで通勤・通学
- 晴れた日は、健康的に自転車通勤・通学
- 休日は、歩いて行ける公園でゆっくり過ごす
- 「外食」は、まちなかの老舗で
- 近所で歩いてお買い物

等

あなたの立場はどのへんかな？

自分の考えは次の何番に近いかな？

マグネットで自分の考えの位置を示してみよう

車は便利だ。
やっぱり
使って生
活したい。

高木俊樹

高木俊樹

谷口綾子

車には問題
が多い。使
わないよう
にしよう。

①

②

③

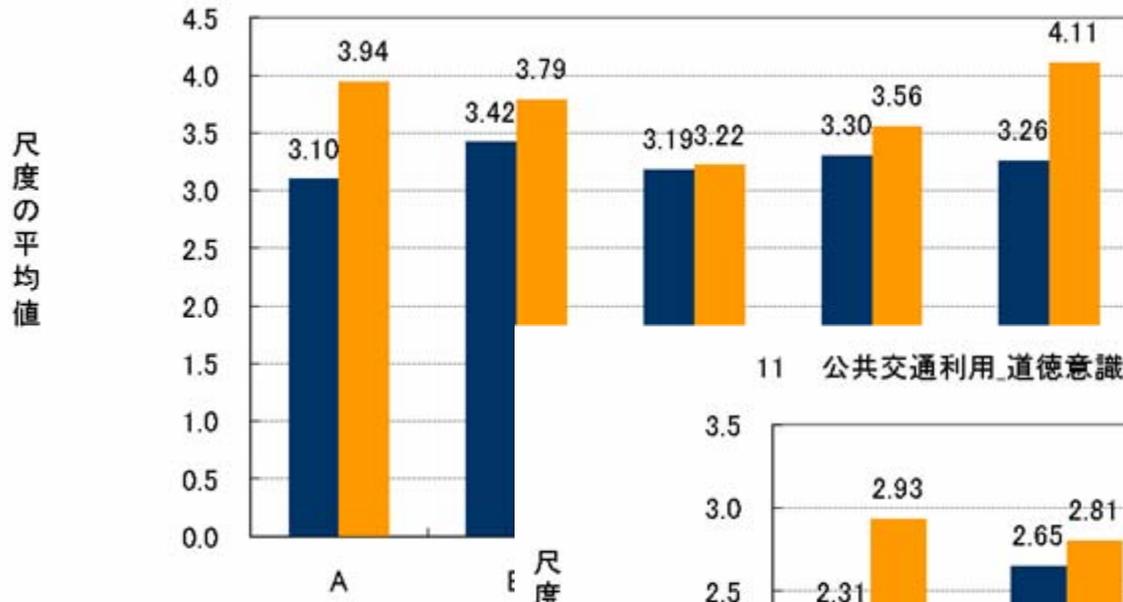
④

⑤

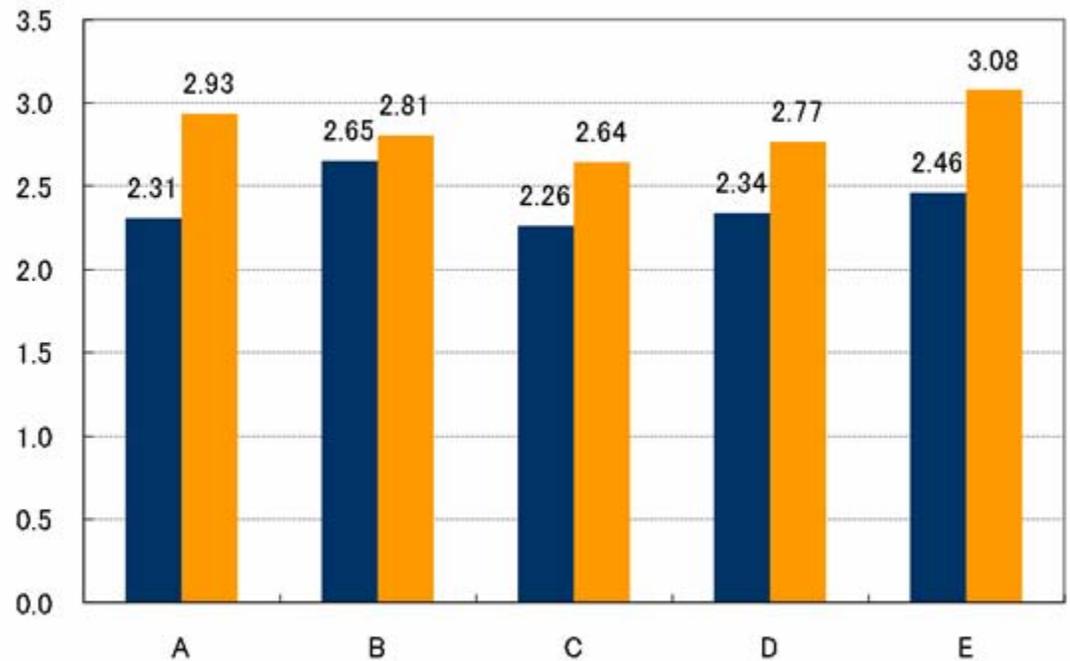
どちらかが正解ではない。現実を見つめながら、切実な葛藤を

アンケート結果より①

10 車抑制_道德意識

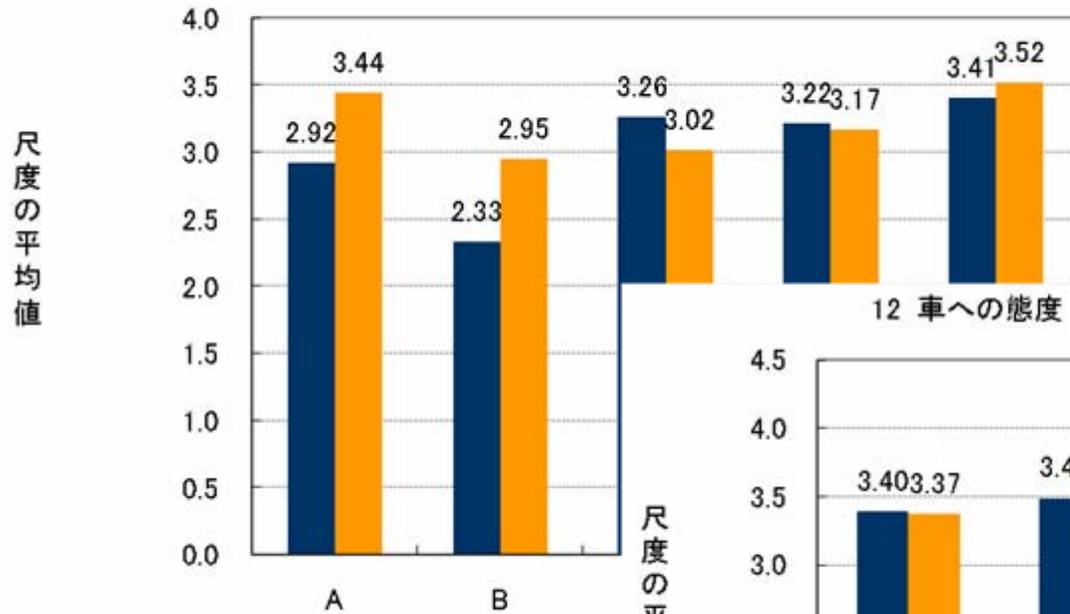


11 公共交通利用_道德意識

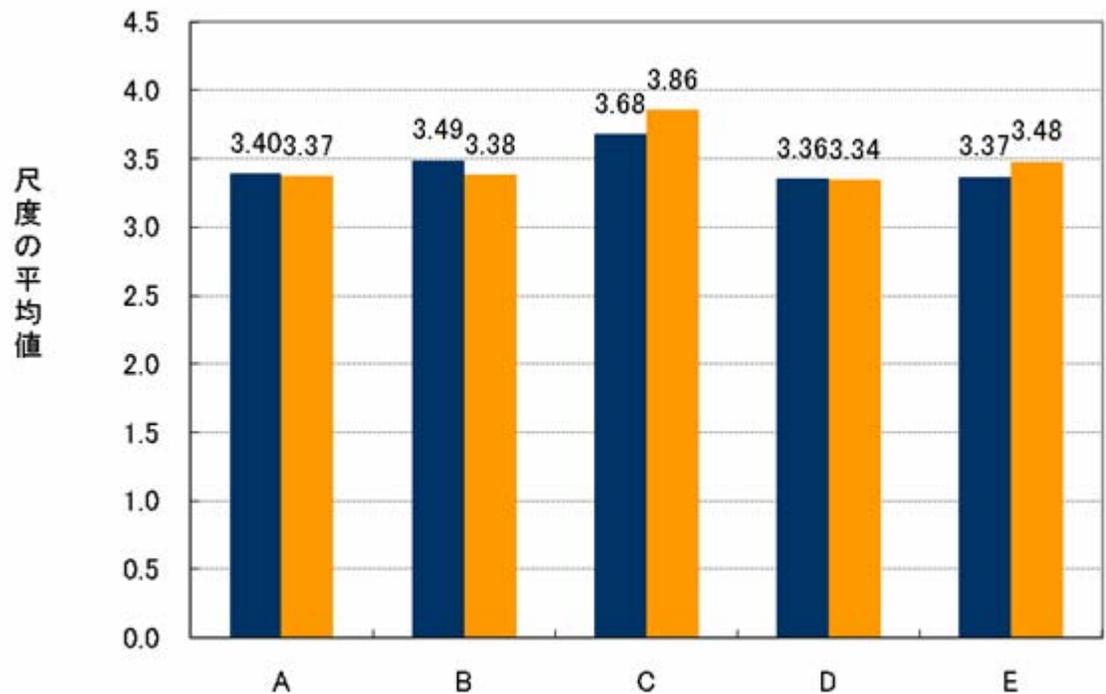


アンケート結果より②

9 公共交通と環境重要性認知



12 車への態度



5年生の子どもたちにとってのMM教育の意味

「自動車工業」の学習(社会科)

○工業生産に従事している人々の工夫や努力、工業生産を支える貿易や運輸について調べ、国民生活を支える重要な役割を果たしていることを考える

総合的な学習 における実践

○CO2排出による地球温暖化
また、そのことによる地球環境・生態への影響
「わたしたちにできることは」の問い
○安全で安心、快適な「わたしたちのまち」づくり

「環境」学習 (社会科)

○環境改善に向けて努力する関係機関、人々の努力の姿、環境保全のために国民一人ひとりの協力の必要性について考える

「かしこい自動車の使い方」 の授業

交通環境意識の啓発

「生きて働く力」

環境を意識し、環境に配慮した生活の工夫



ご清聴ありがとうございました