

平成 24 年度

適性検査 1—2

問題用紙

1 次の文章を読んで、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

それぞれに点数がついている6本の^{かん}缶を、下の図1のように3列(ラインに近い方を1列目)に並べ、ラインの手前からボールを1回だけ転がして缶を^{たお}倒すゲームをします。図2はこのゲームをするときの得点表です。得点表には、缶の並びとともに、倒れた缶を●で、倒れなかった缶を○で表し、さらに、倒れた缶についている点数の合計点を記入します。

図1

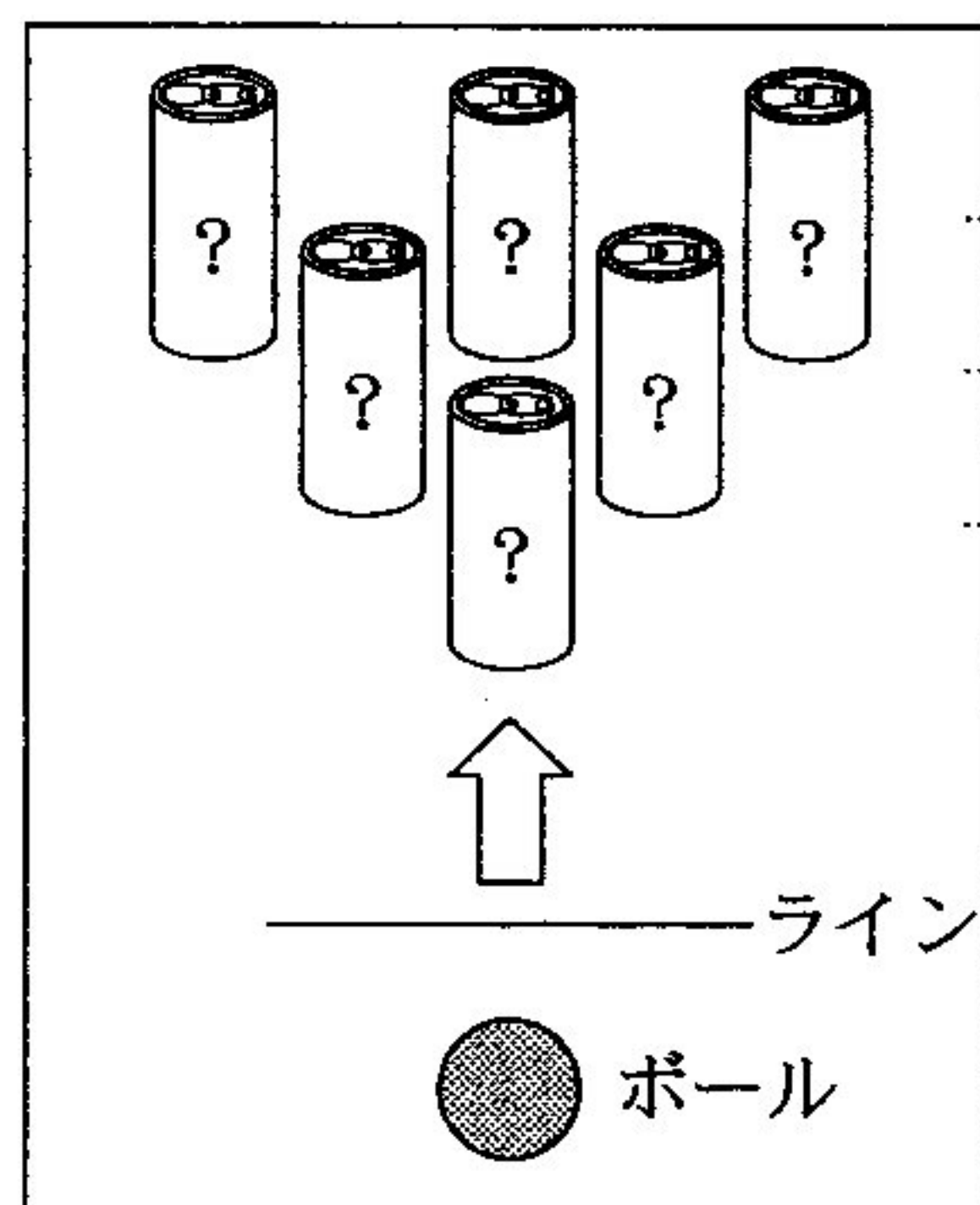
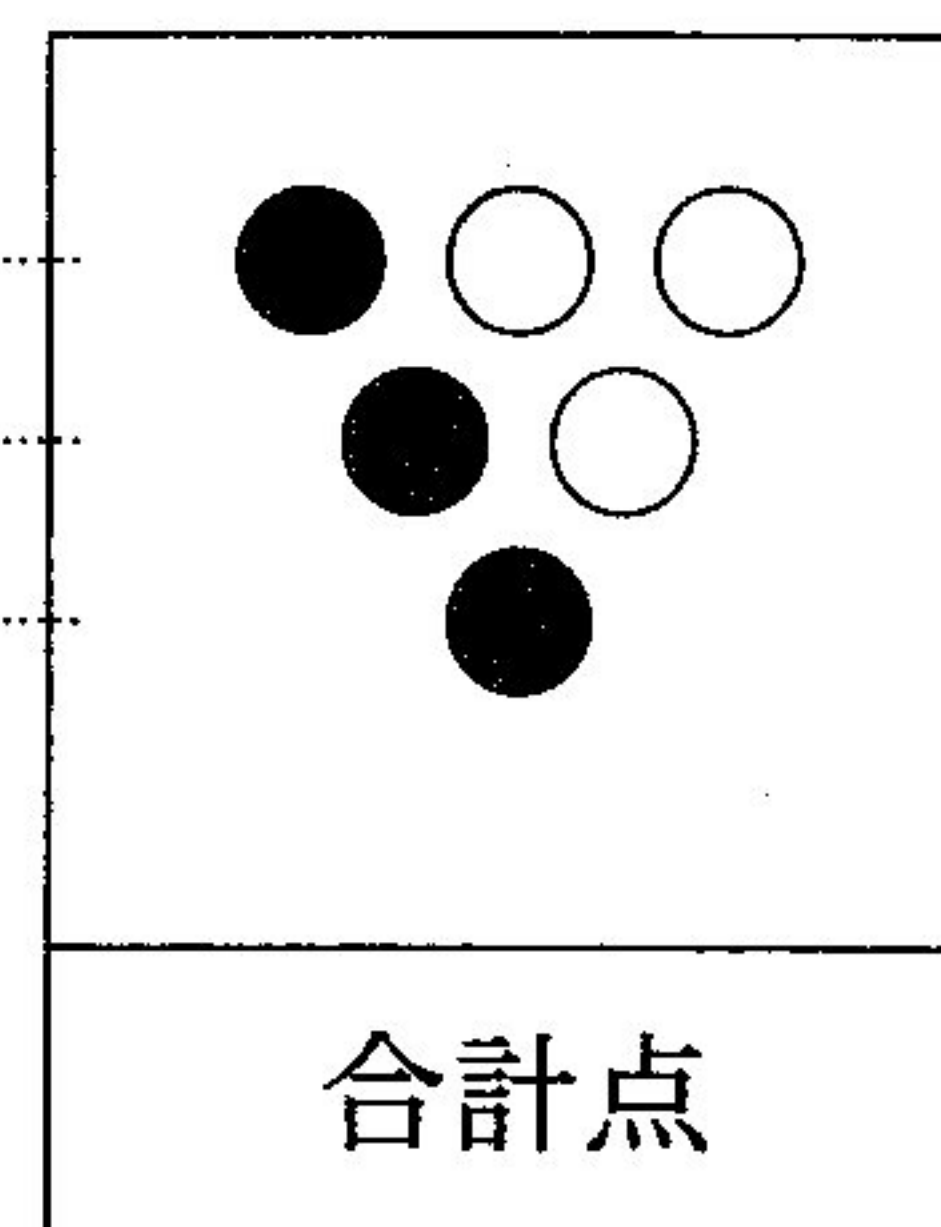
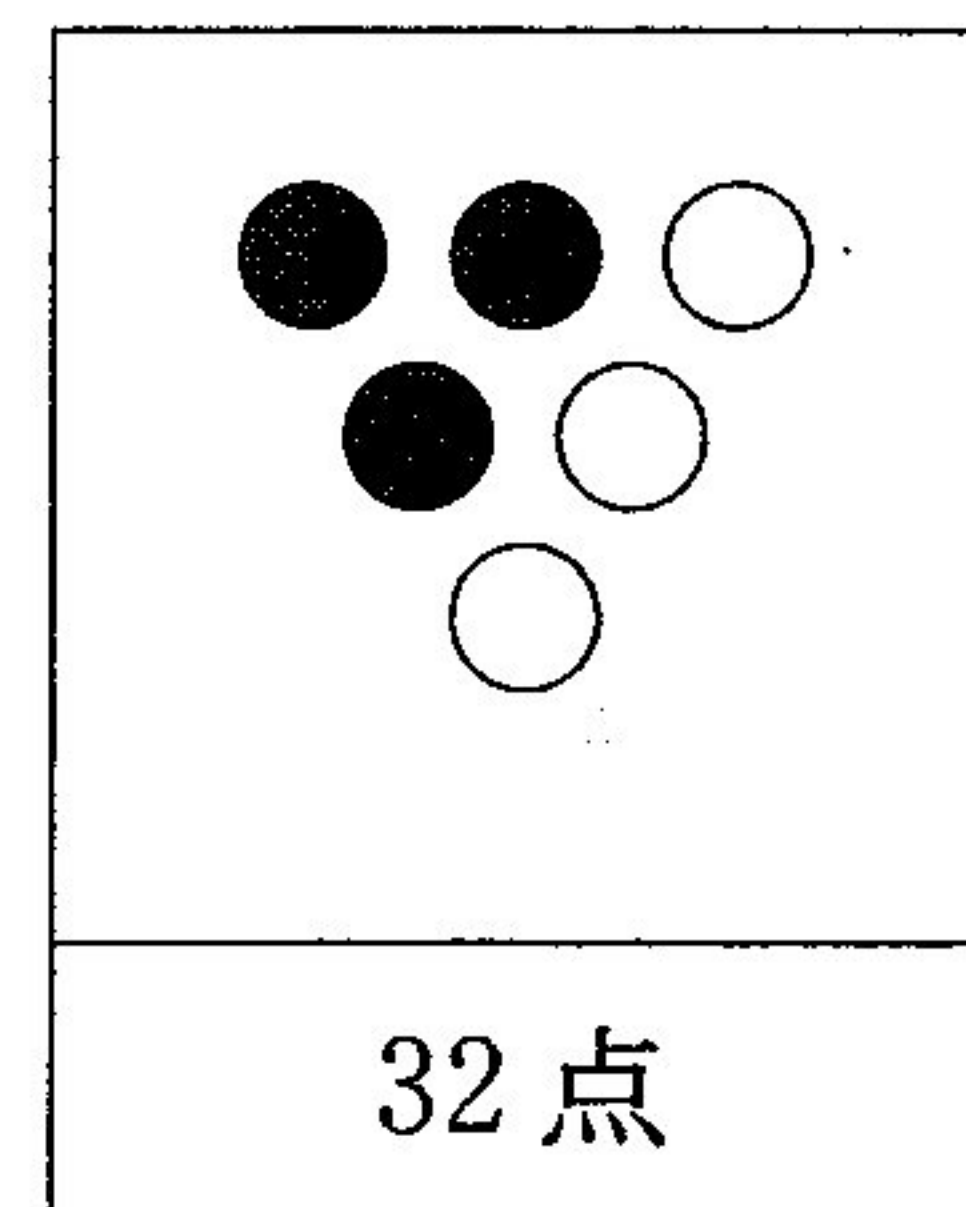


図2 得点表



- (1) 図3は、ゲームを1度行った得点表です。2列目の缶には、それぞれ1列目の缶の2倍の点数が、3列目の缶には、それぞれ1列目の缶の3倍の点数がついています。
1列目の缶の点数を書きなさい。

図3 得点表



- (2) 図4のような、1点、3点、5点、7点、9点、11点の点数がついている6本の缶を並べてゲームをしました。このゲームを3度行った得点表が、図5のように表されたとき、何点の缶がどこに置かれていたのか書きなさい。ただし、缶の並びは3度とも同じとします。解答は、解答らんの6個の○の中に、缶の点数を書き入れて表しなさい。

図4 用意した缶

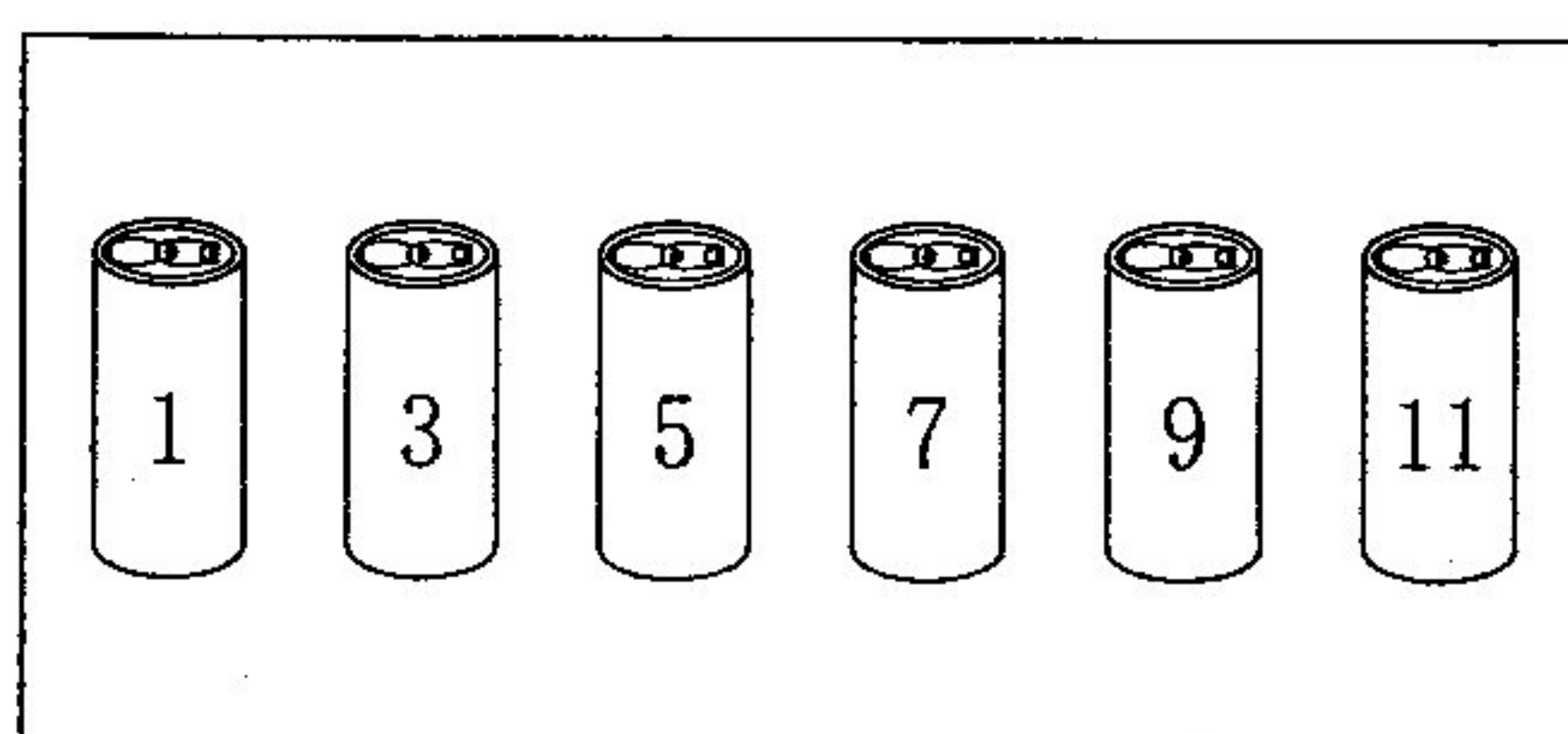
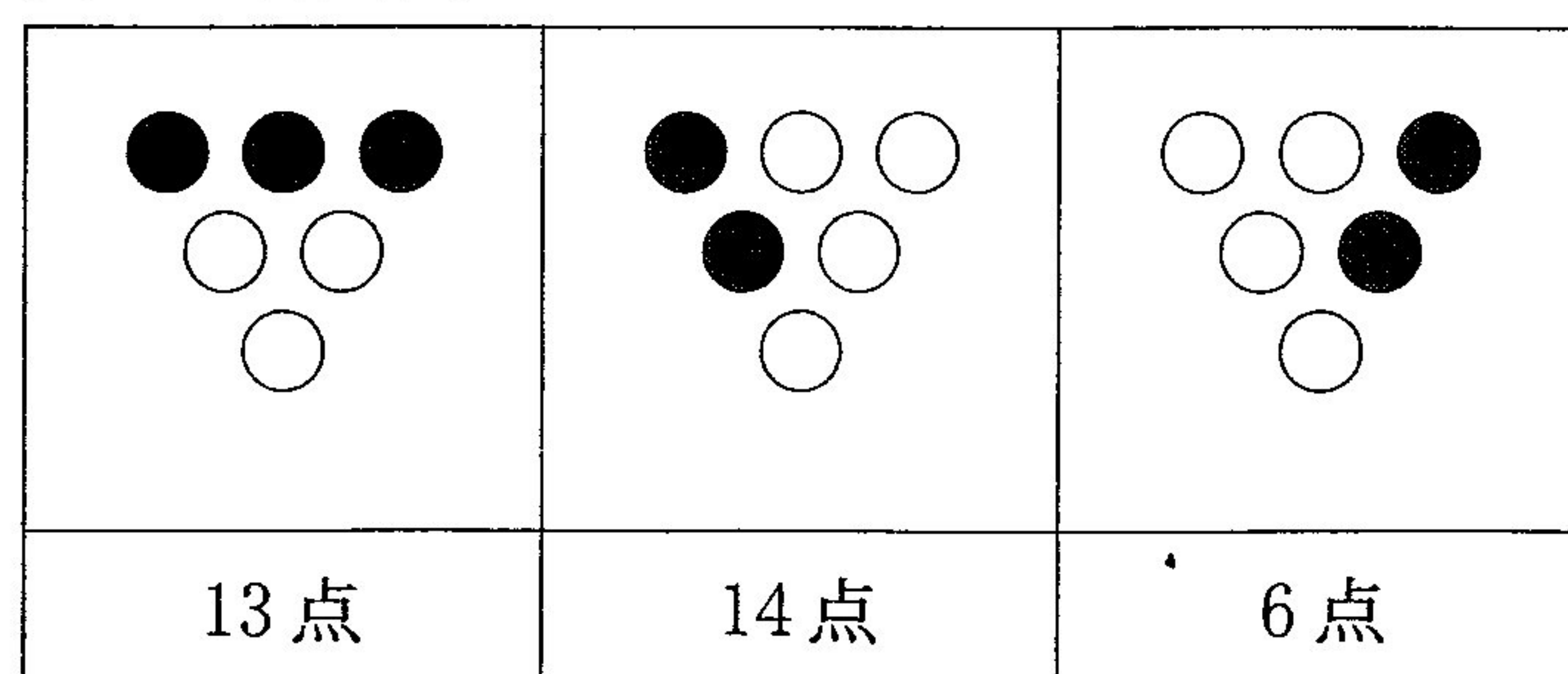


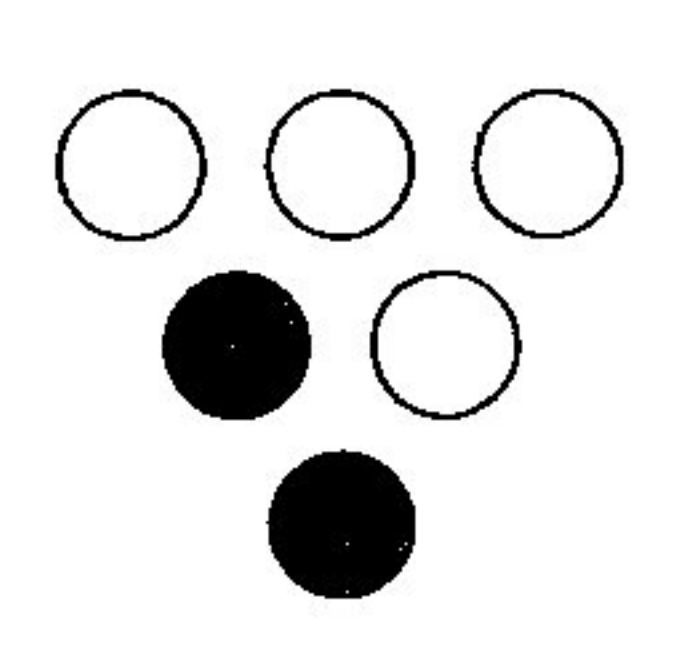
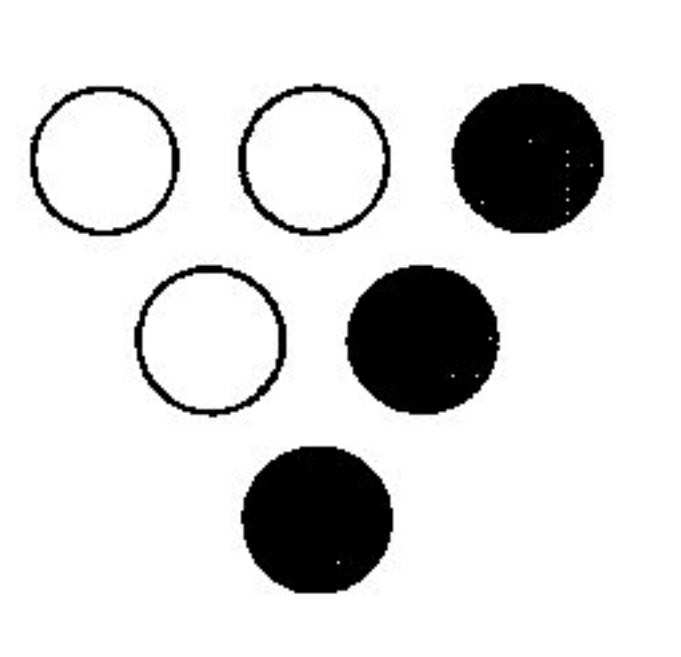
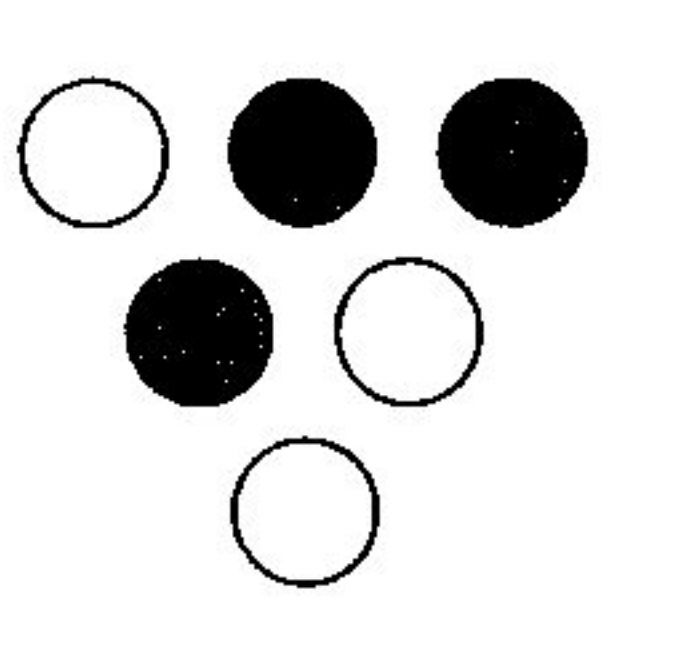
図5 得点表



(3) 図4の6本の缶を、新たに並べかえてゲームをしました。このゲームを3度行った得点表が、図6のように表されたとき、何点の缶がどこに置かれていたのか書きなさい。ただし、缶の並びは3度とも同じとします。

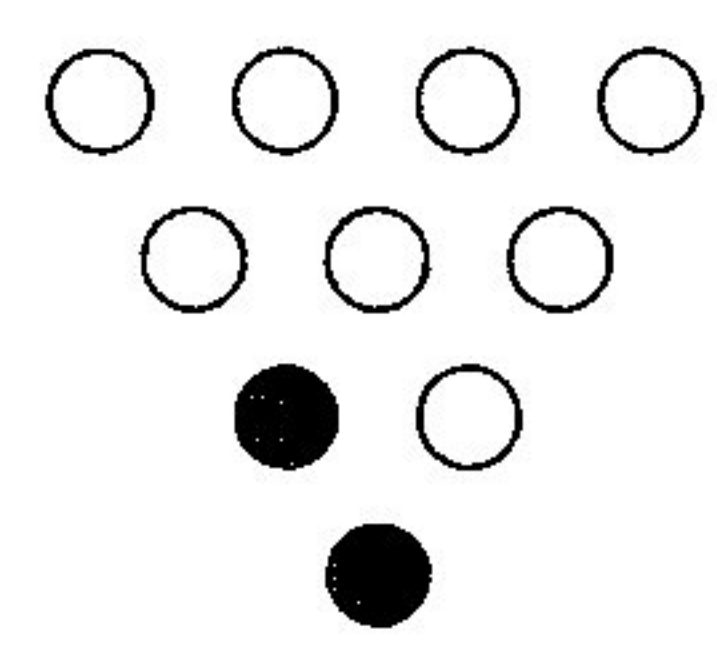
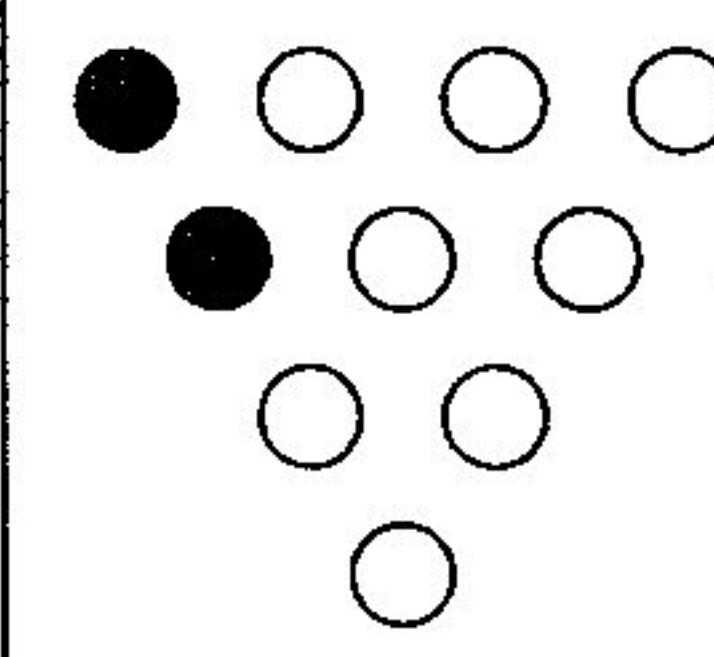
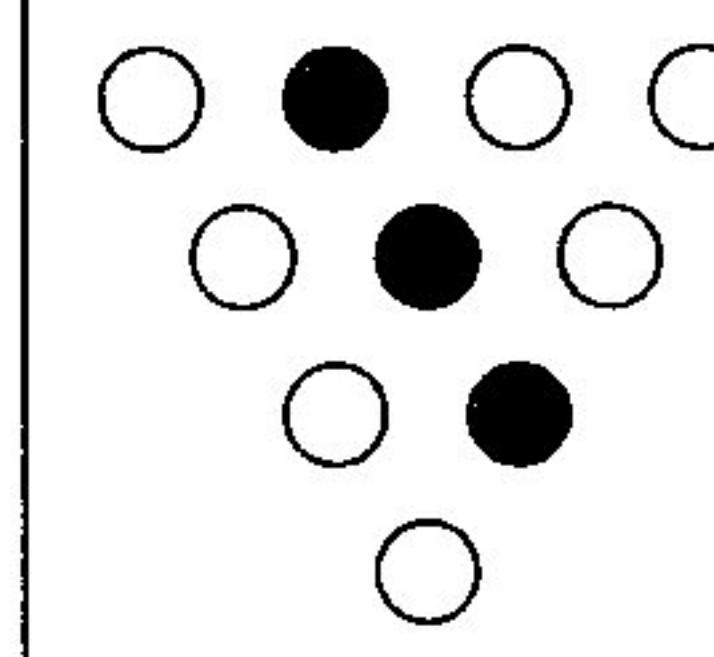
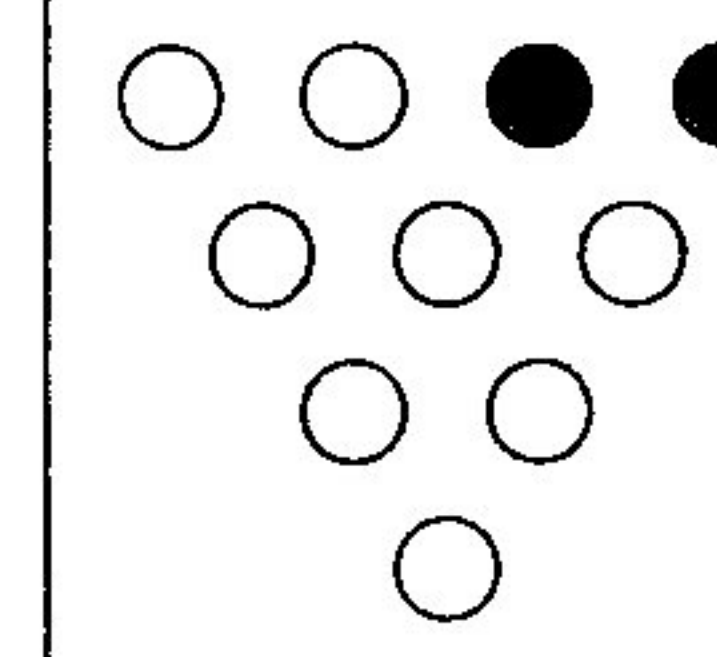
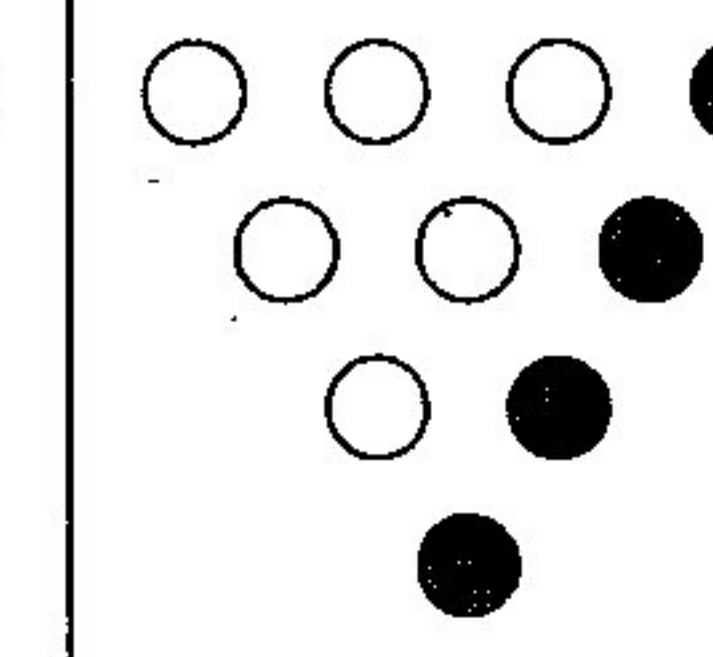
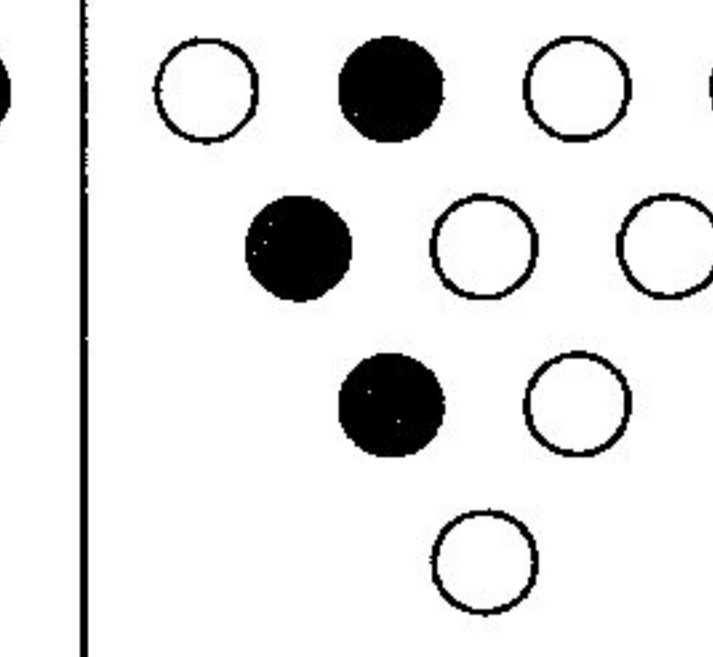
解答は2通りあります。解答らんのそれぞれの6個の○の中に、缶の点数を書き入れて表しなさい。

図6 得点表

| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| 10点 | 21点 | 19点 |

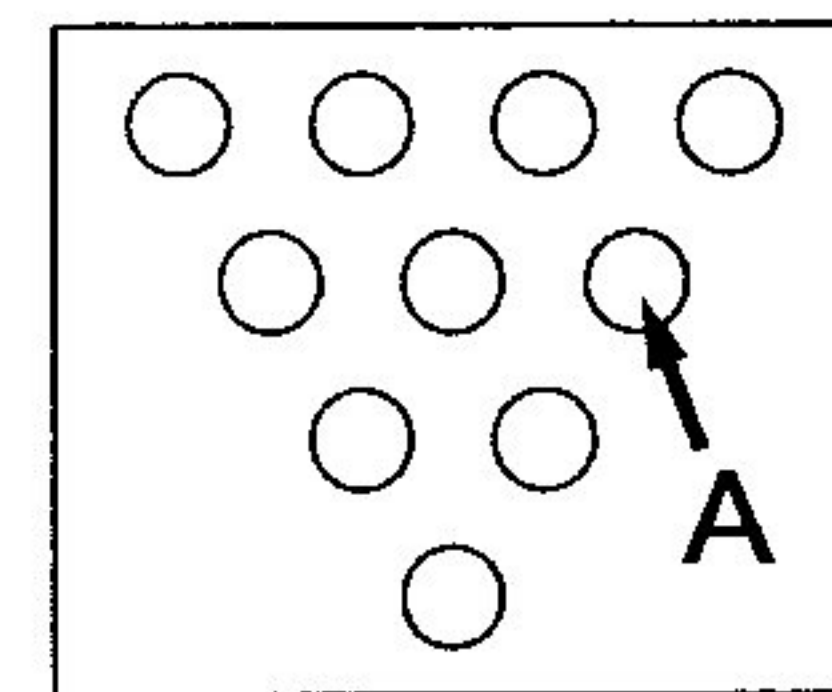
(4) 図4の6本の缶に、13点、15点、17点、19点の点数がついている4本の缶を加え、合わせて10本の缶を新たに並べてゲームをしました。このゲームを6度行った得点表が、図7のア~カのように表されました。ただし、缶の並びは6度とも同じとします。

図7 得点表

| ア | イ | ウ | エ | オ | カ |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
| 10点 | 30点 | 39点 | 14点 | 26点 | 27点 |

- ① 図7のア~エから考えて、3列目の右はしにあるAの場所(図8参照)には、何点の缶が置かれていたのか書きなさい。
- また、どのように求めたのか、わかりやすく説明しなさい。

図8



- ② 図7のア~カから考えて、何点の缶がどこに置かれていたのか書きなさい。
- 解答は、解答らんの10個の○の中に、缶の点数を書き入れて表しなさい。

2 かずおさんは、風のみで動くヨットが、風が吹いてくる方向にある目的地にたどり着けることを不思議に思い、ヨットが向かい風に対して進めるかどうかを調べる実験を行いました。

実験では、ヨットの代わりに帆かけ車を使い、その結果を、次の自由研究としてまとめました。あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

自由研究

研究テーマ 帆かけ車は向かい風に対して進めるか

1 ねらい

風の方向と、帆かけ車の帆の角度をそれぞれ変えていき、帆かけ車がどのように動くのかを調べる。その結果から、帆かけ車が向かい風に対して進めるかどうかを調べる。

2 実験に用意した物

木板、タイヤ、竹ひご(タイヤの軸)、金具(タイヤの軸取り付け用)、木材・ボールペンのキャップ(帆用)、ビニルの帆、くぎ(帆の角度固定用)、送風機、ものさし、分度器、ビニルテープ、ストップウォッチ

3 実験の準備

ア 帆かけ車(図1)を製作し、図2のように、帆かけ車の帆の支柱の位置から3mはなれた所に送風機を置く。製作した帆かけ車の動く方向は、前進または後退であり、ななめの方向には進めない。

図1 帆かけ車

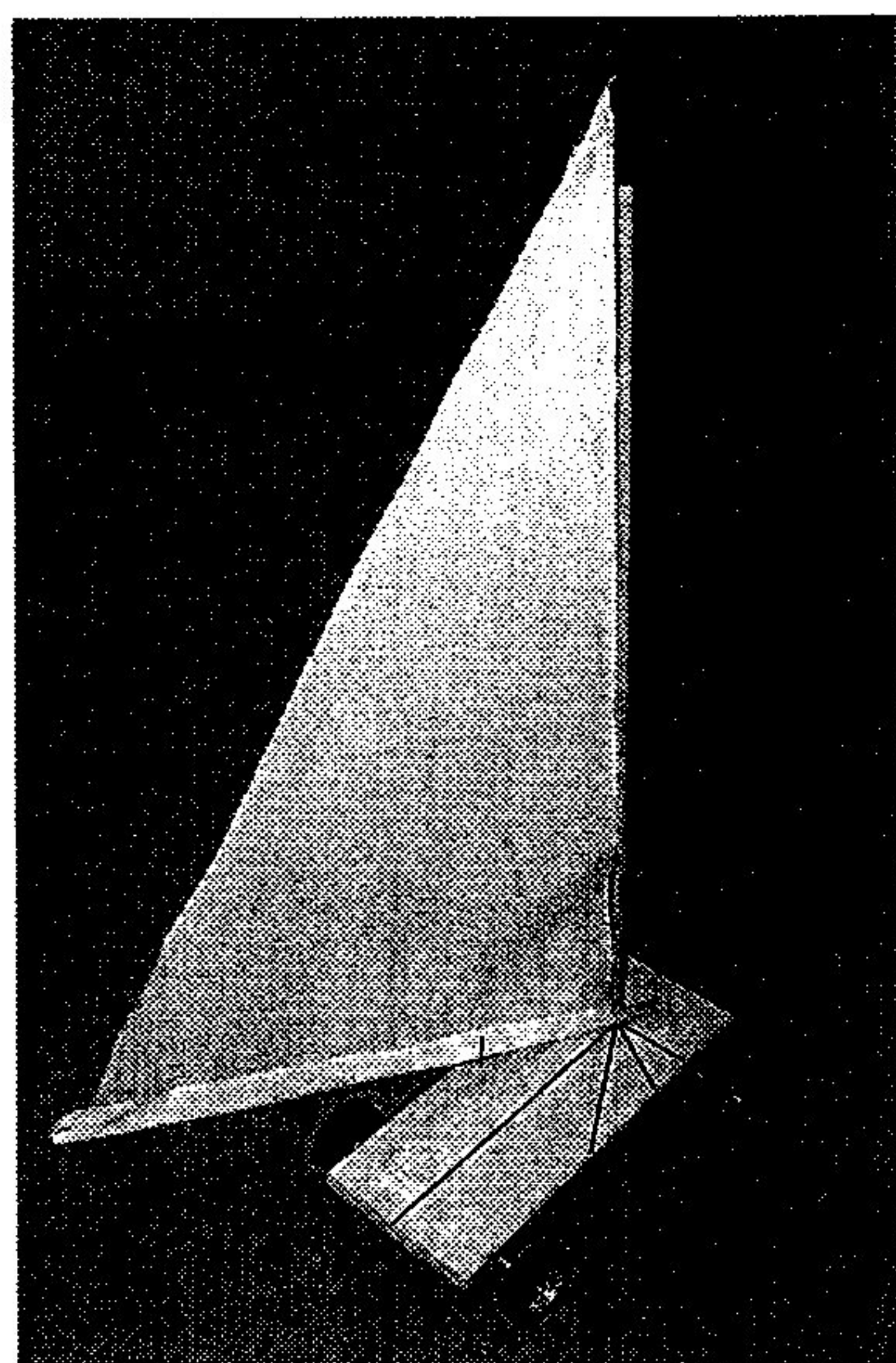
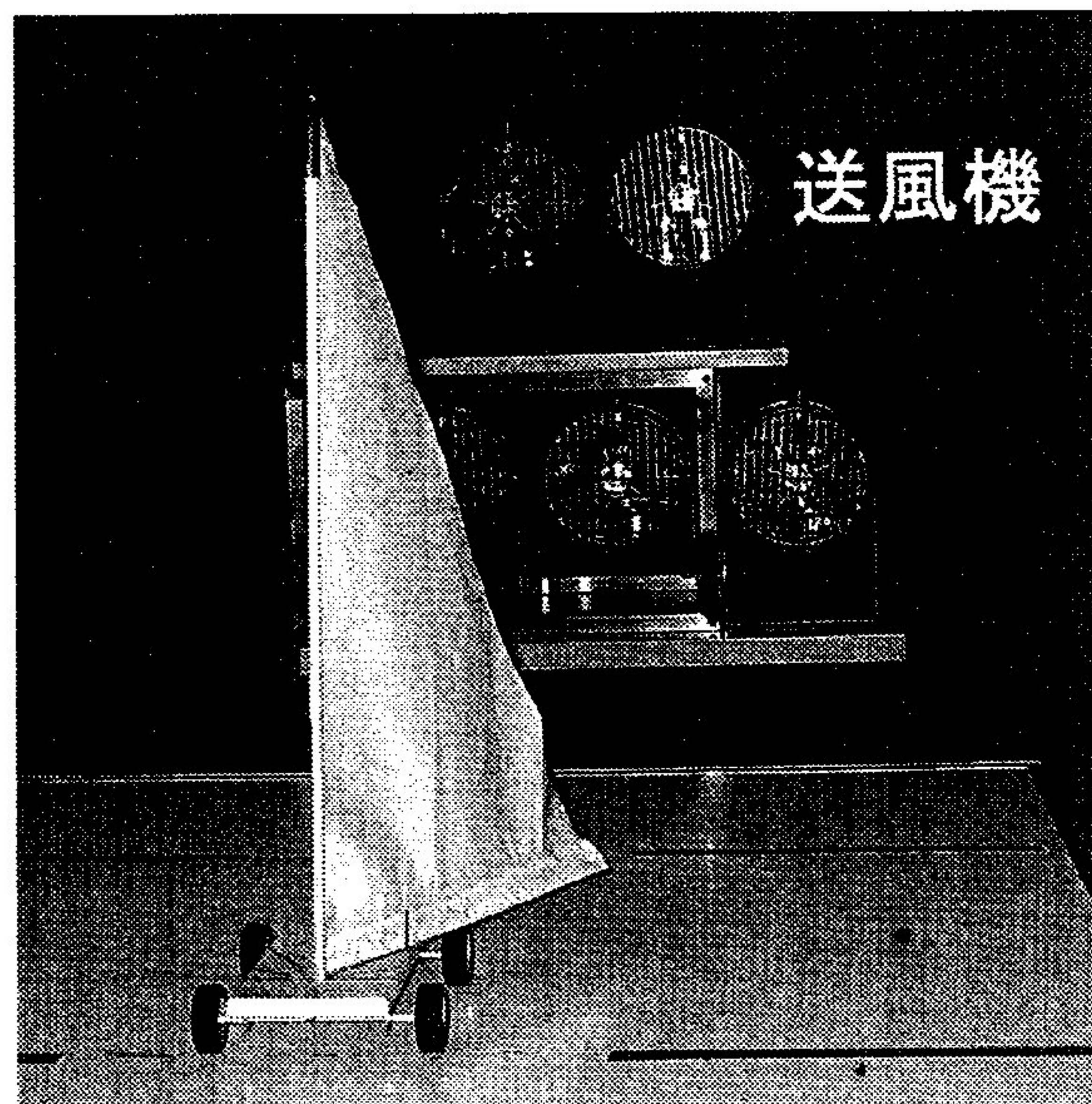


図2 実験のようす



イ 帆かけ車にあてる風の方向は、図3のように、帆かけ車の真正面からくる風の角度を0度とし、30度、45度、60度、90度、135度、180度の7方向とした。

ウ 帆かけ車の帆の角度は、図4のように、帆かけ車の進行方向に対して垂直となる位置の一方を0度として、30度、60度、90度、120度、150度、180度の7通りとした。帆はそれぞれの位置で固定できるようにする。

4 実験

帆かけ車に7方向からの風をあてる。1方向の風につき、帆を7通りの角度で固定し、帆かけ車がどのように動くのかを調べる。帆かけ車が前進する場合は、前方に50 cm進むのにかかる時間を10回計測し、その^{へいきんち}平均値を求め、表に記入する。後退する場合は計測しない。

図3 帆かけ車にあてる風の方向

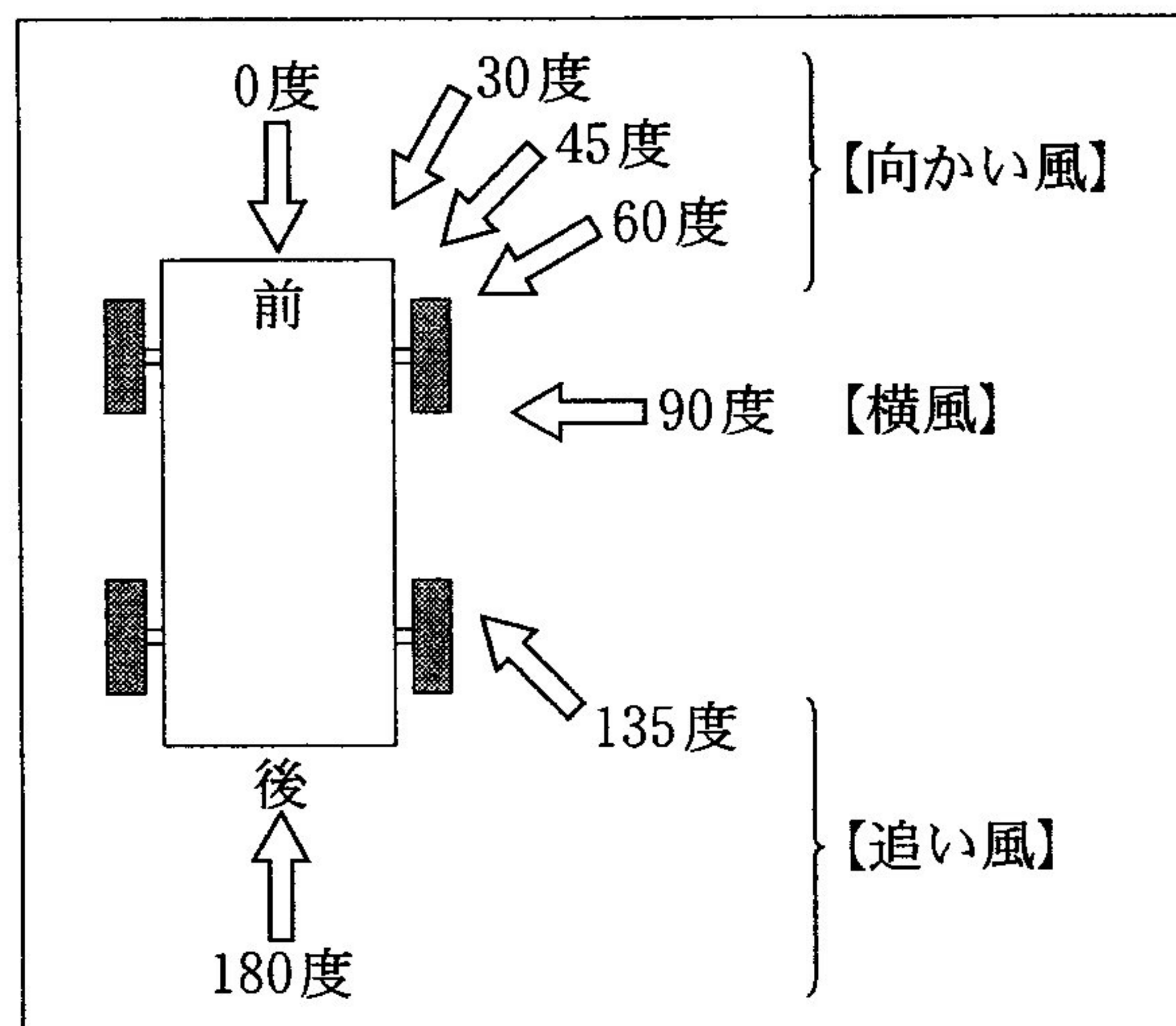
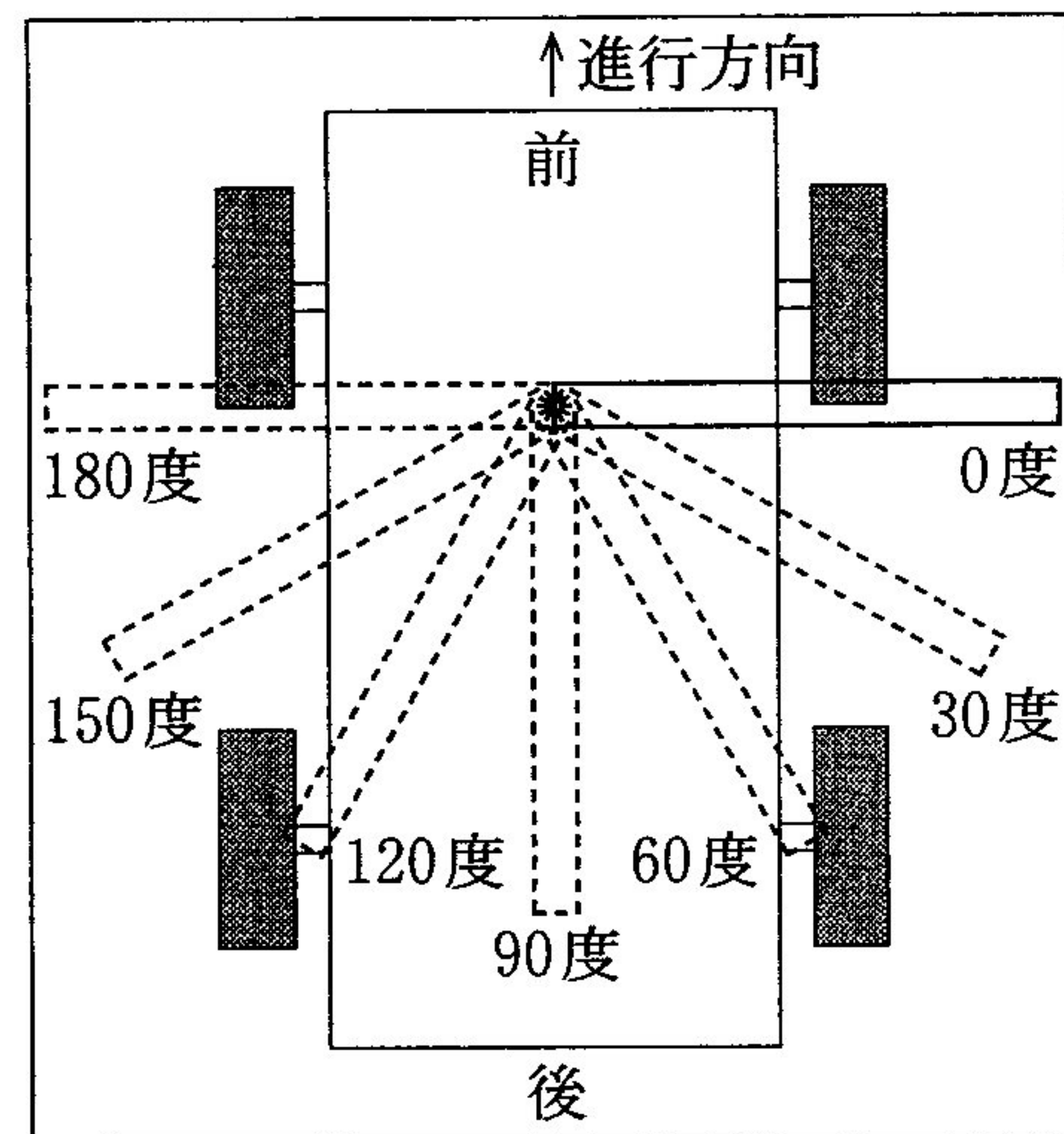


図4 帆の角度



5 実験の結果

表 帆かけ車の動き方(表中の数値の単位は秒である)^{すうち}

| 帆の角度 風の方向 | 0度 | 30度 | 60度 | 90度 | 120度 | 150度 | 180度 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0度〔向かい風〕 | 後退 | 後退 | 後退 | 後退 | 後退 | 後退 | 後退 |
| 30度〔向かい風〕 | 後退 | 後退 | 後退 | 停止 | 後退 | 後退 | 後退 |
| 45度〔向かい風〕 | 後退 | 後退 | 後退 | 停止 | 3.16 | 後退 | 後退 |
| 60度〔向かい風〕 | 後退 | 後退 | 後退 | 停止 | 1.68 | 後退 | 後退 |
| 90度〔横風〕 | 停止 | 後退 | 後退 | 停止 | 1.38 | 1.45 | 停止 |
| 135度〔追い風〕 | 0.94 | 1.33 | 後退 | 3.29 | 1.28 | 1.09 | 1.25 |
| 180度〔追い風〕 | 0.88 | 0.99 | 1.28 | 4.46 | 1.10 | 0.91 | 0.89 |

※ 帆かけ車が、スタート位置で動かない状態を「停止」、後方に動いた場合を「後退」と表す。

(1) 表をもとに、風の方角180度のときの、帆かけ車の帆の角度と、帆かけ車が50 cm進むのにかかる時間との関係を表す、折れ線グラフをつくりなさい。

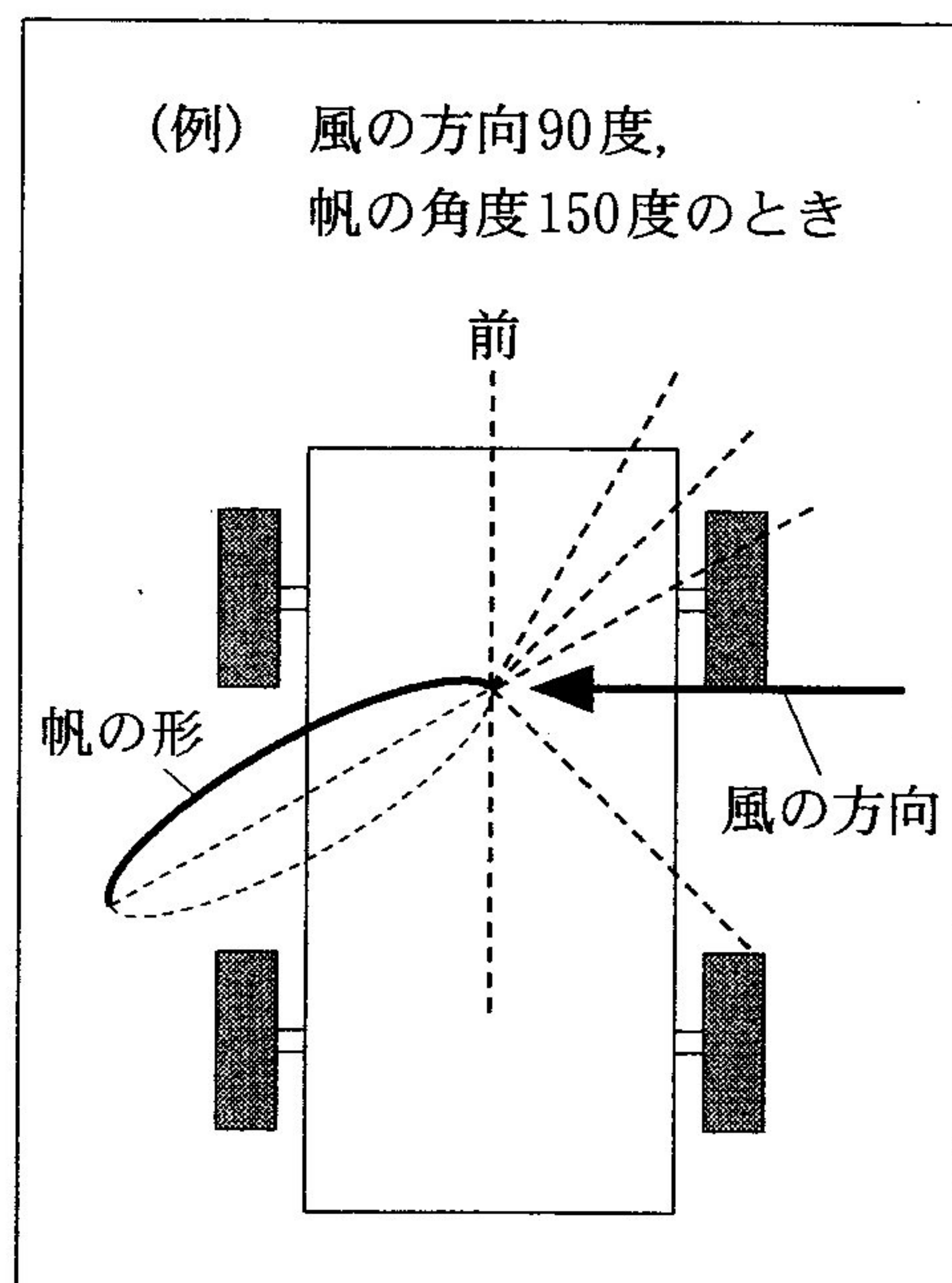
また、このときの帆かけ車の速さについて、グラフからわかることを、「帆にあたる風が帆とつくる角度」ということばを使って説明しなさい。

(2) 図5は、風の方角90度で、帆かけ車の帆の角度を150度に固定したときの、風の方角を矢印で、帆の形を実線で^{ずし}図示したものです。

図5にならって、風の方角60度、90度、135度のそれぞれについて、帆かけ車の帆の角度を180度に固定したときの風の方角を表す矢印と、風があたったときの帆の形を表す実線を、解答らん中の点線から選んで、かき入れなさい。

また、かき入れた3つの帆の形から、「帆かけ車の帆の形と帆かけ車の進み方との関係」について、わかることを説明しなさい。

図5 解答例(風の方角と帆の形)



(3) かずおさんは、製作した帆かけ車に風をあてて、図6のA→B→C→D→Aのコースを前進で走らせることにしました。

コース上では、図6のように、帆かけ車がスタートのときに受けているななめ後方からの風が、ゴールするまで変わらず、一定の方向で吹いています。

コース上のB, C, Dの各点で帆かけ車の進行方向を変えるときは、手で持ち上げて行います。

帆かけ車が、図6のAB間, BC間, CD間, DA間の各区間を、最短の時間で進むためには、帆の角度を、それぞれどの角度にすればよいか、表を使って考えて、図7の解答例にならって、解答らんにかき入れなさい。

図6 帆かけ車を走らせるコース

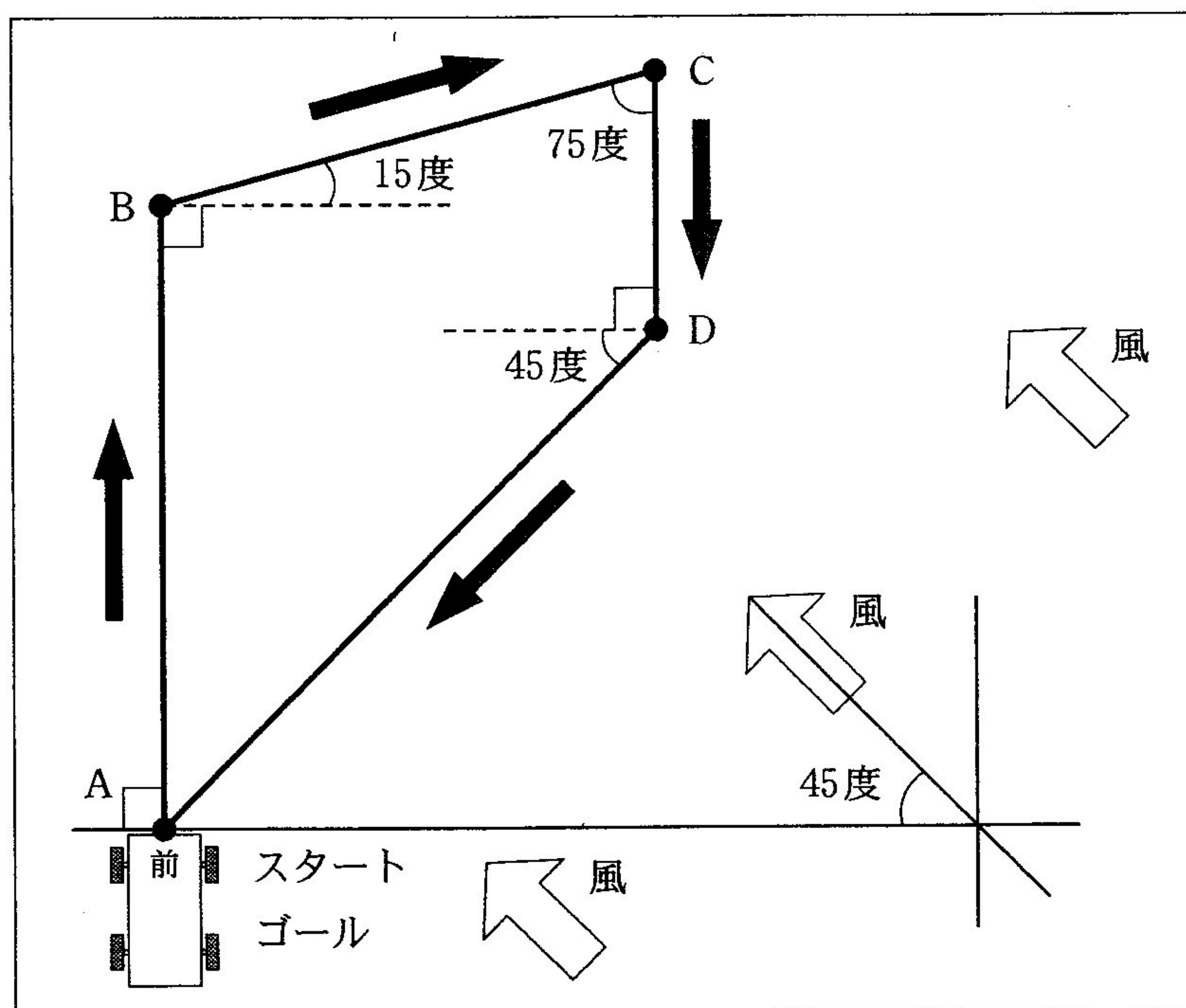
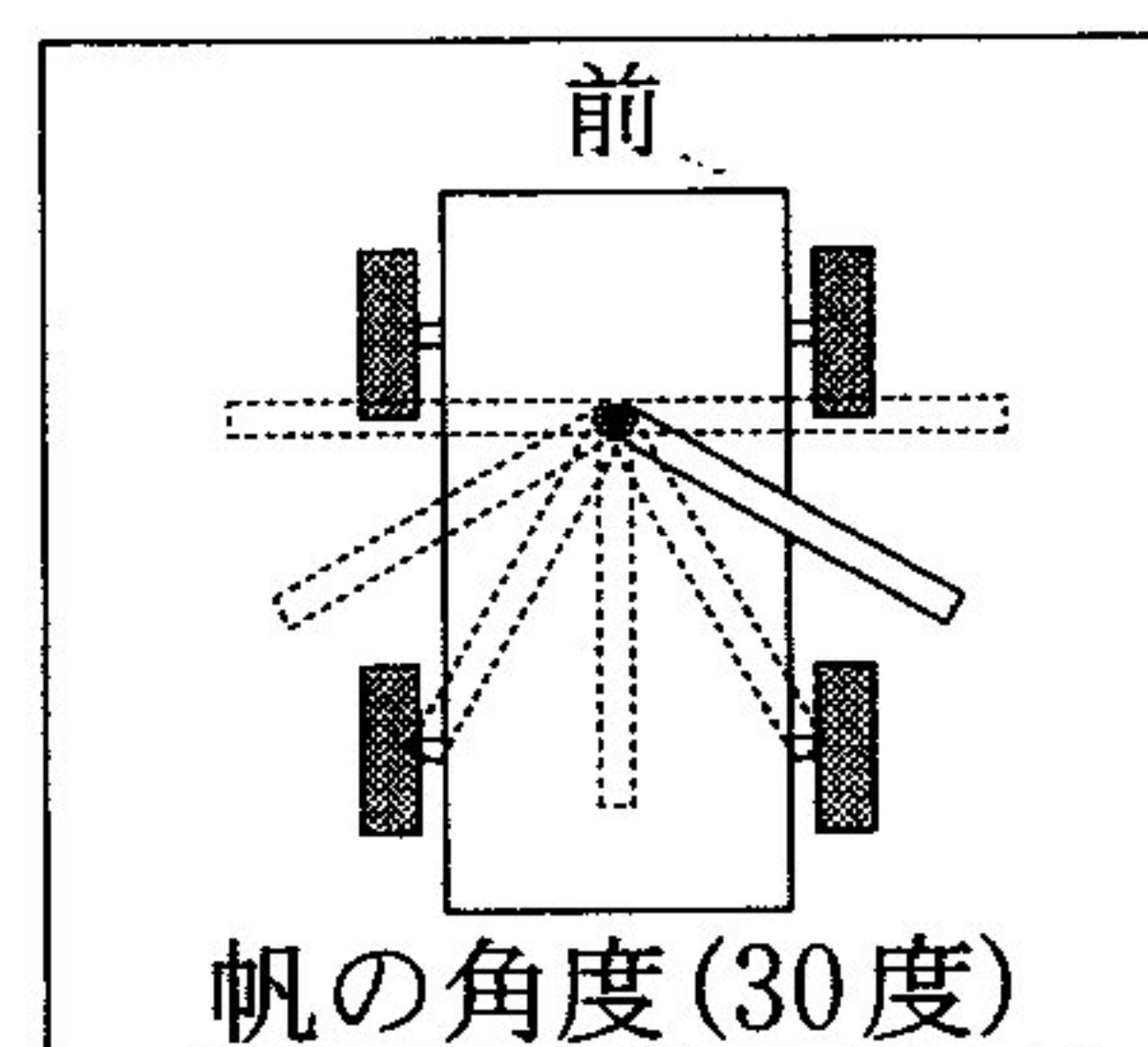


図7 解答例(帆の角度)

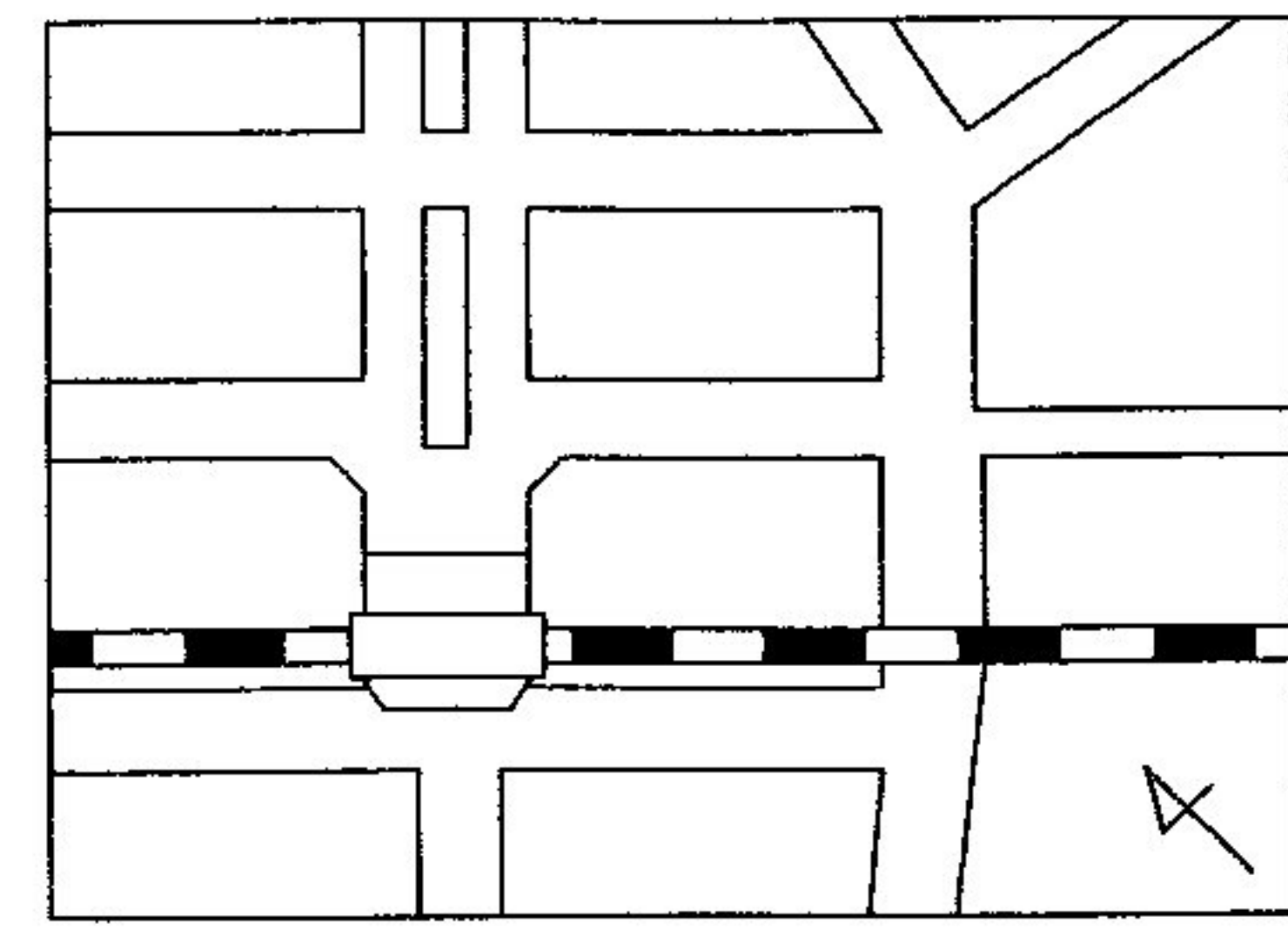


(4) この実験のまとめを、あなたならどのように書きますか。研究テーマ「帆かけ車は向かい風に対して進めるか」をふまえて書きなさい。

(9 ページに続く)

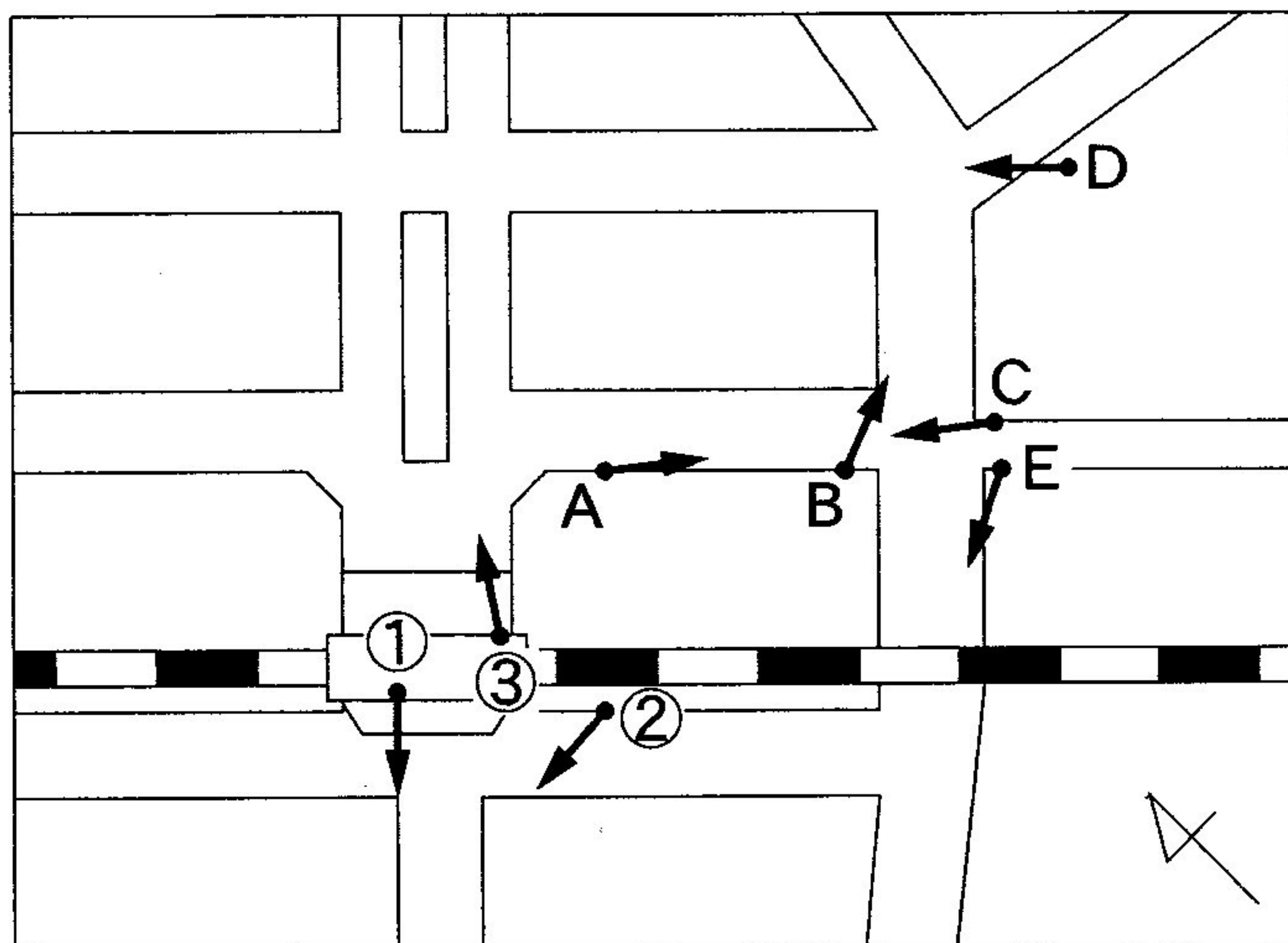
3 たかしさんは千葉県千葉県の小学校に通っています。たかし **地図1**

さんの学級では、「わたしたちの住む町」の学習として、
右の**地図1**をもとに町探検たんけんにでかけました。探検当日は、
駅の北口を午前10時に出発し、踏切ふみきりを渡って駅の
南口とうちやくに到着するまでの道のりを、町の景色けしきをスケッチ
しながら進みました。かかった時間は1時間45分でした。



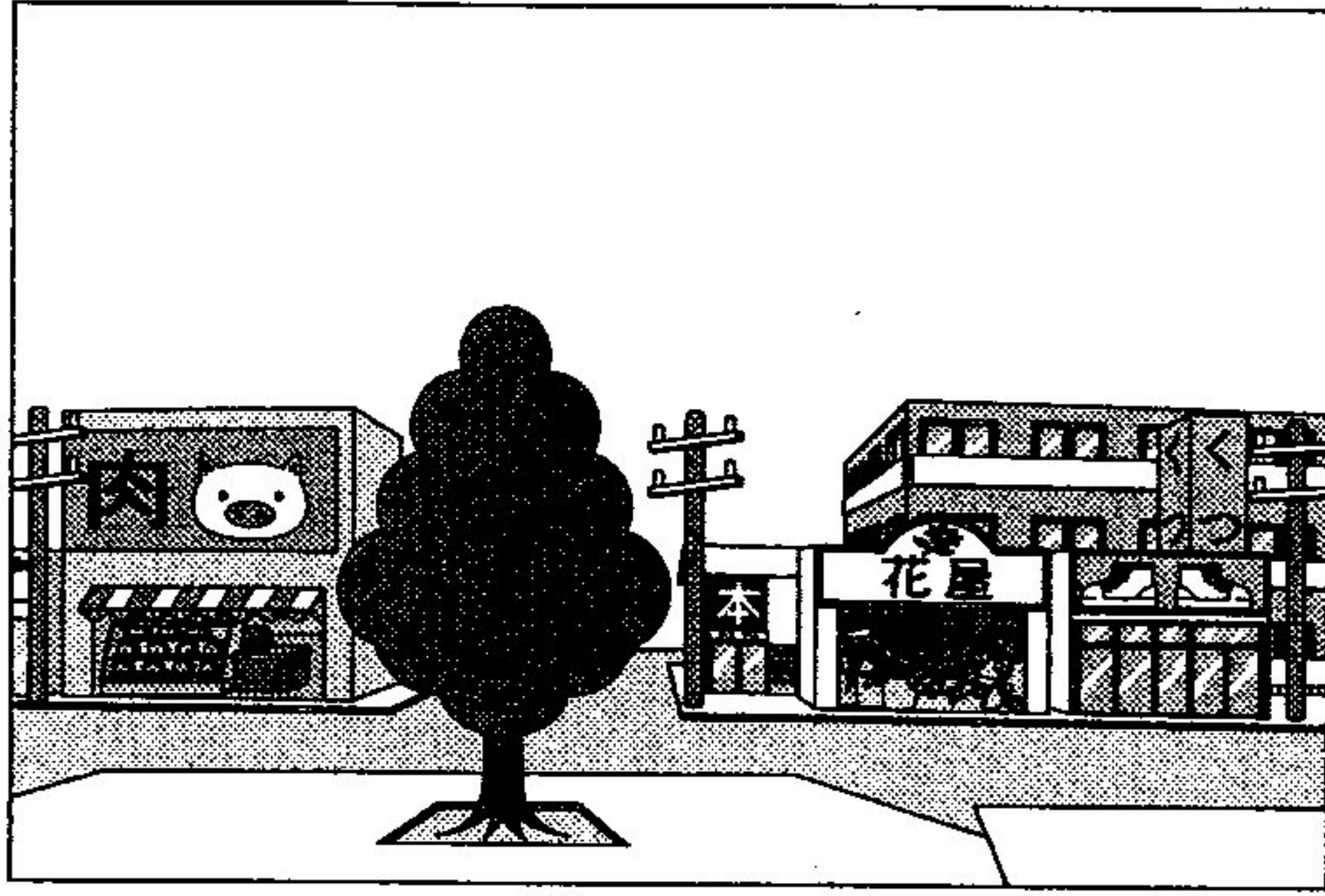
次のページの**作品1～作品8**は、探検中にスケッチした町の景色をしあげた
ものです。**作品1**は下の**地図2**中の①の地点から、**作品2**は**地図2**中の②の地点
から、それぞれ矢印の方向に見える駅の南口の景色をえがいたものです。**作品3**は
地図2中の③の地点から、矢印の方向に見える駅の北口の景色をえがいたもの
です。**作品4～作品8**は、**地図2**中のA～Eのいずれかの地点から、それぞれ矢印の
方向に見える町の景色をえがいたものです。あとの(1)～(4)の問いについて答えな
さい。

地図2

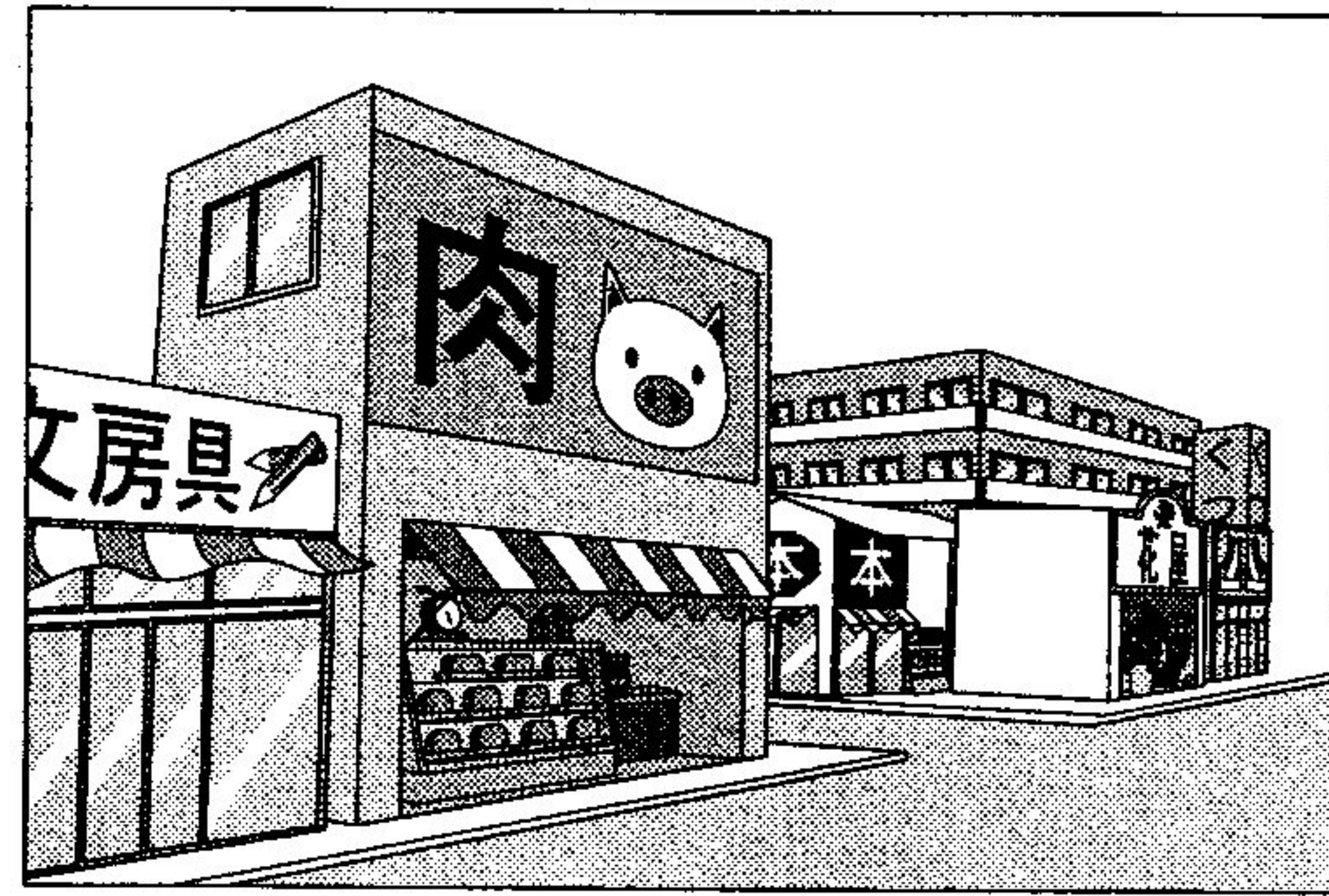


(1) **作品1**の中には、**地図2**中の①の地点から見た、同じ高さの電信柱が3本えが
かれています。この3本の電信柱は、**地図2**中の②の地点では、どのように見え
ると考えられますか。解答らんにある**作品2**に、3本の電信柱を、その位置と
高さに気をつけて、それぞれ1本の太線でかき入れなさい。

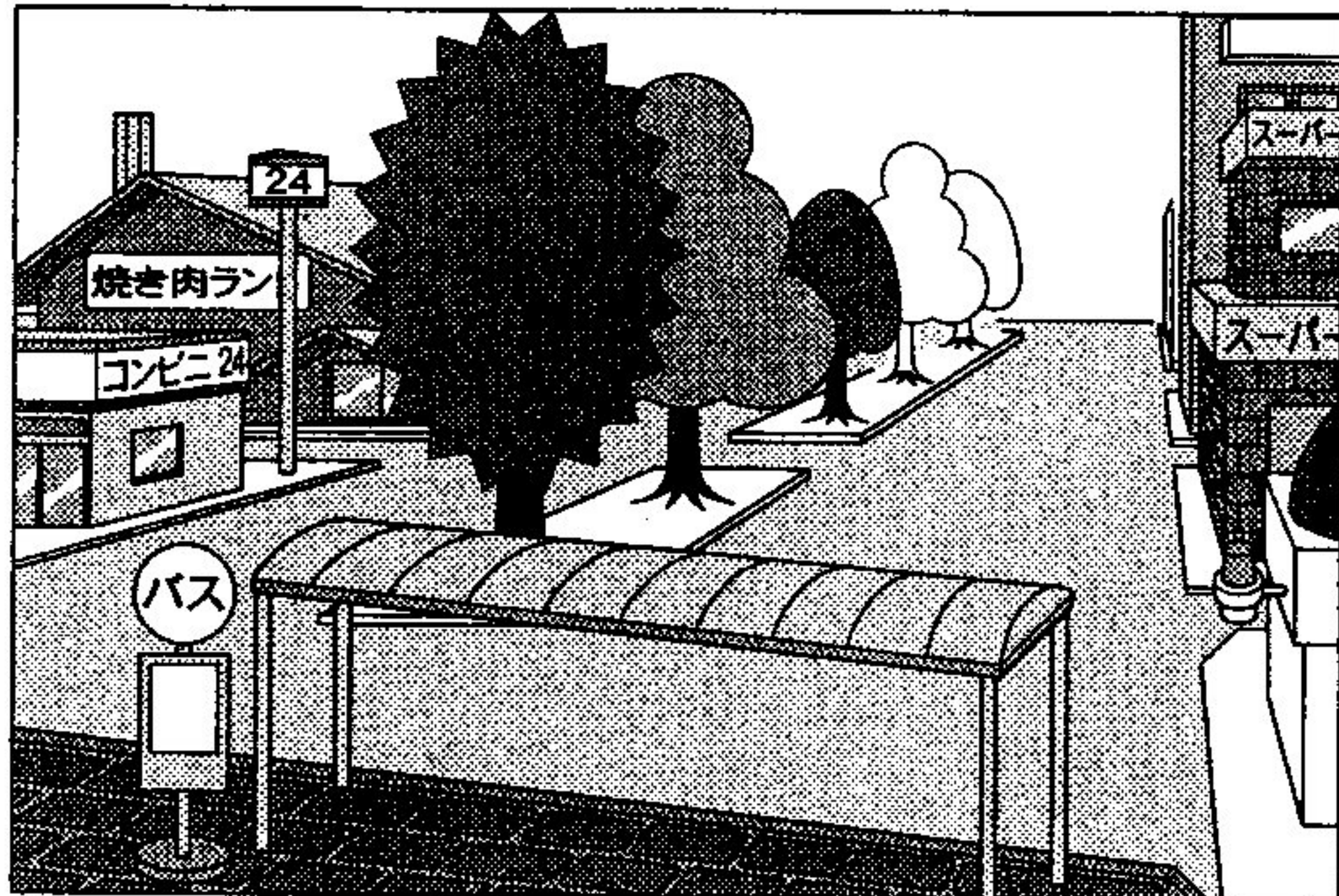
作品 1



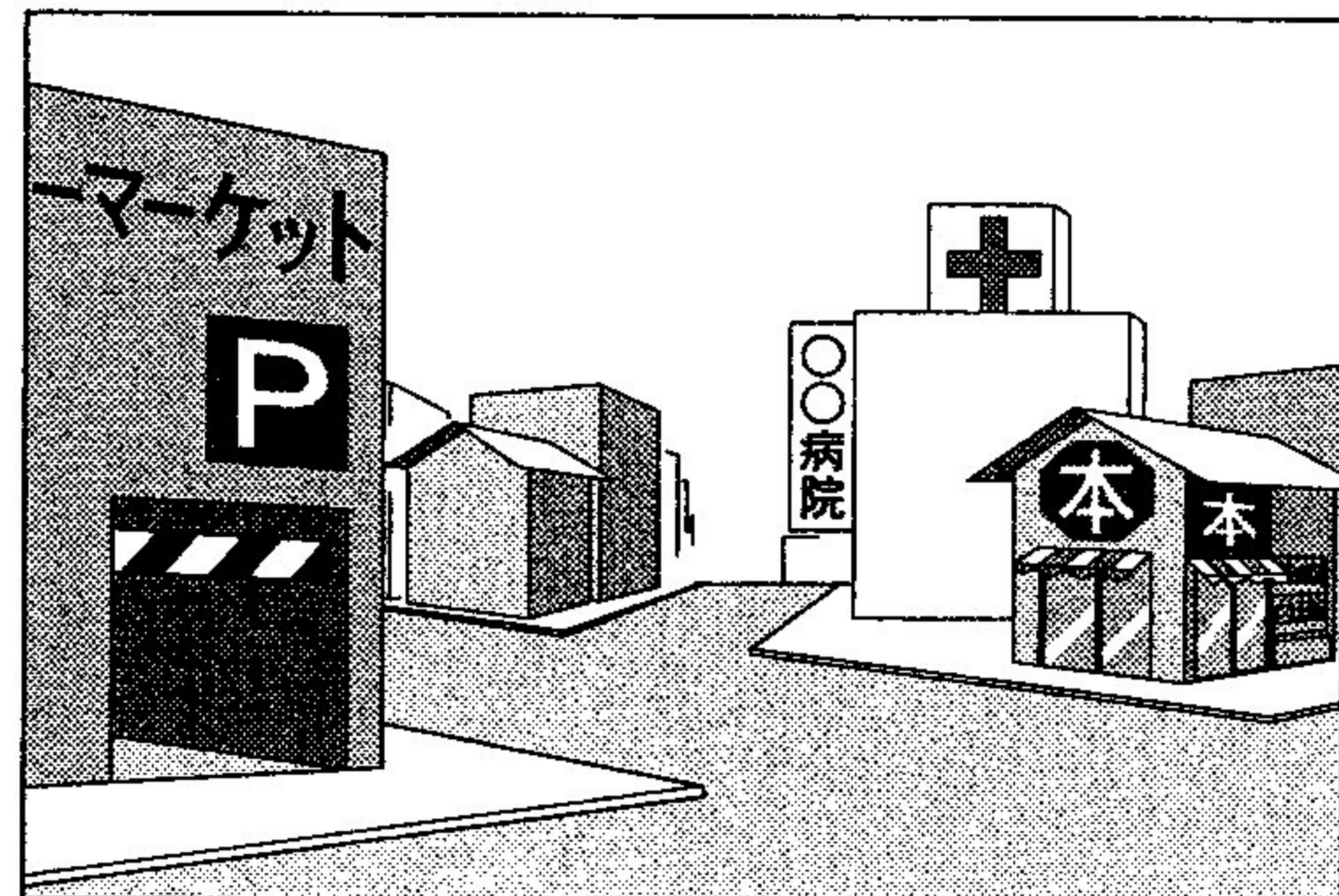
作品 2



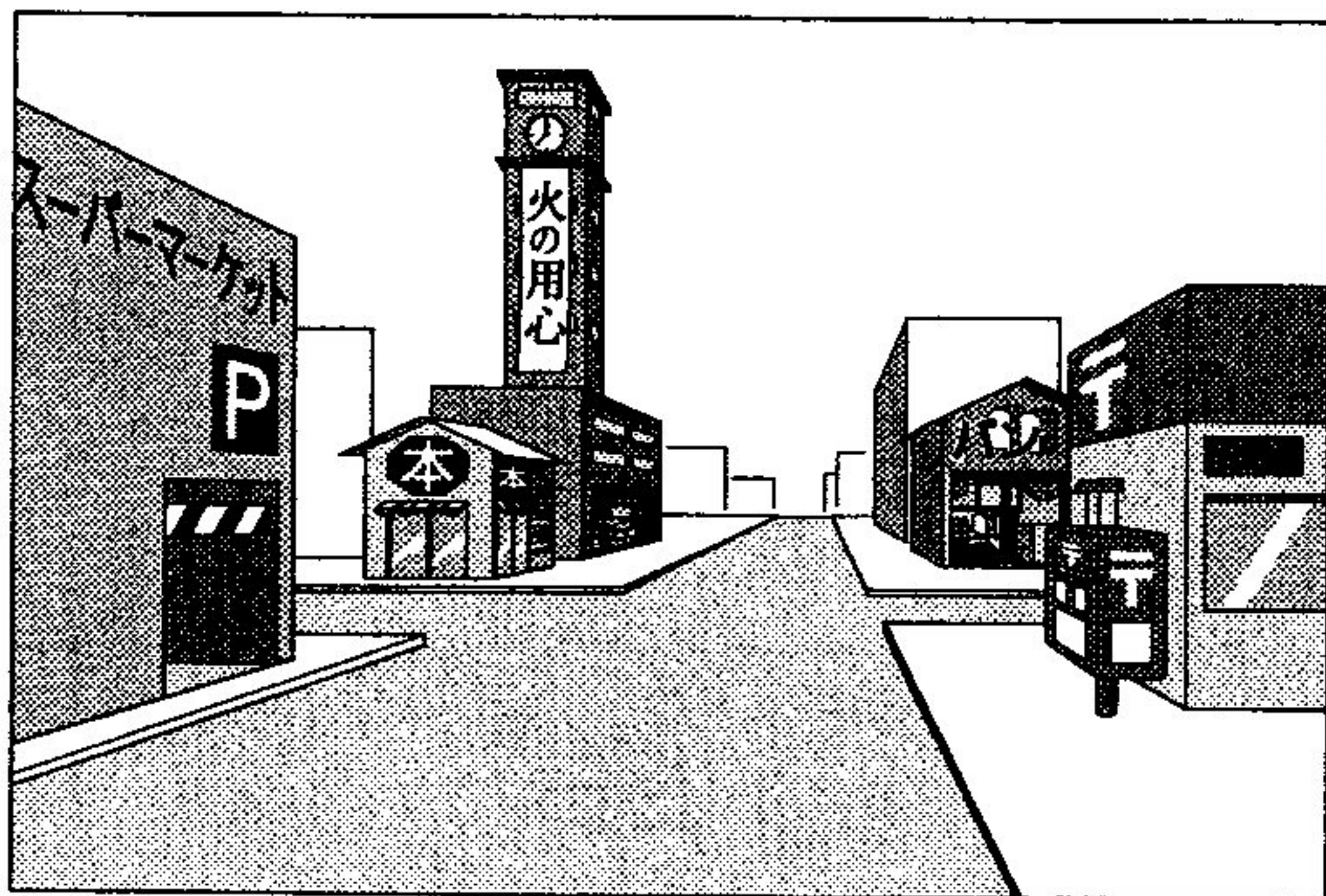
作品 3



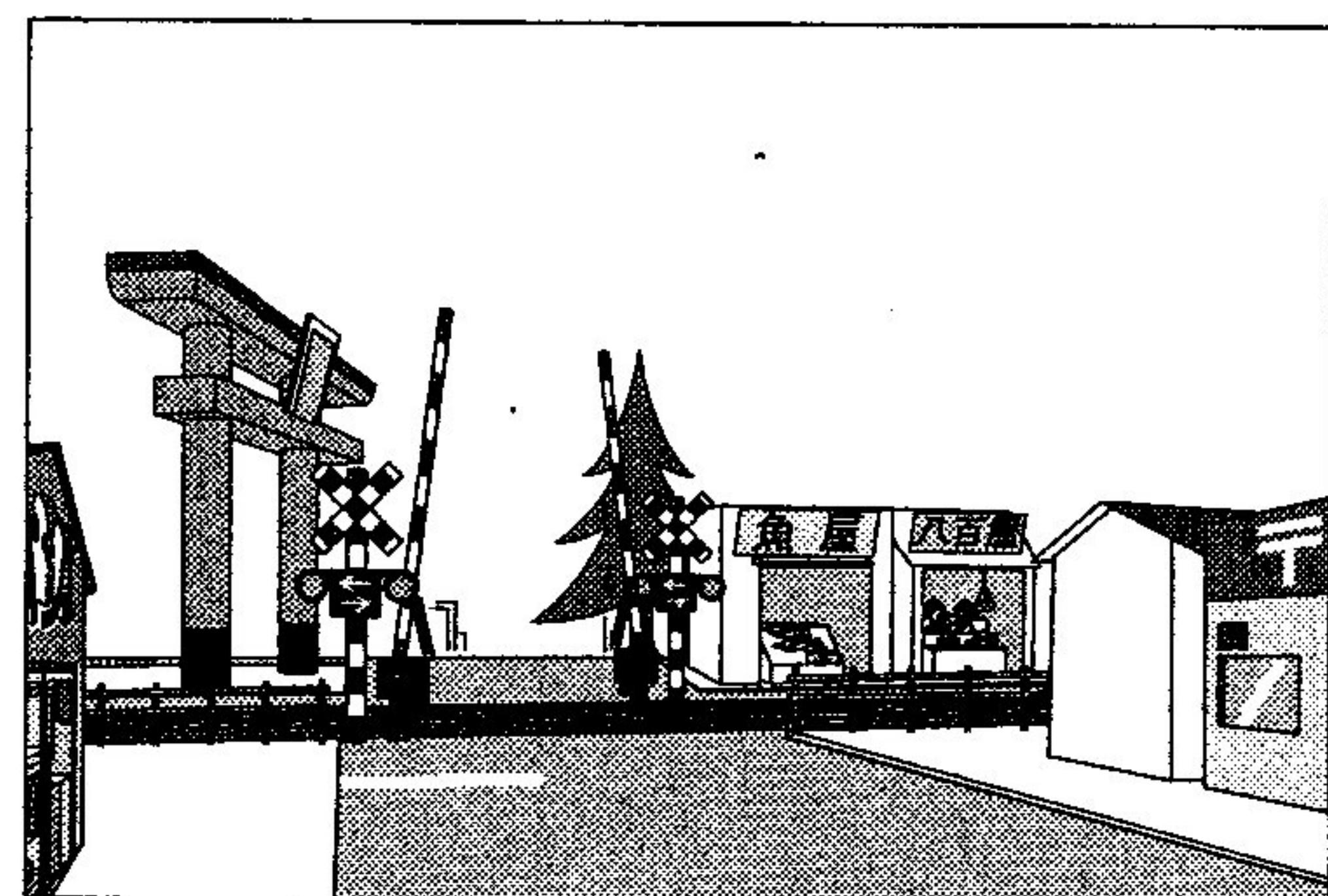
作品 4



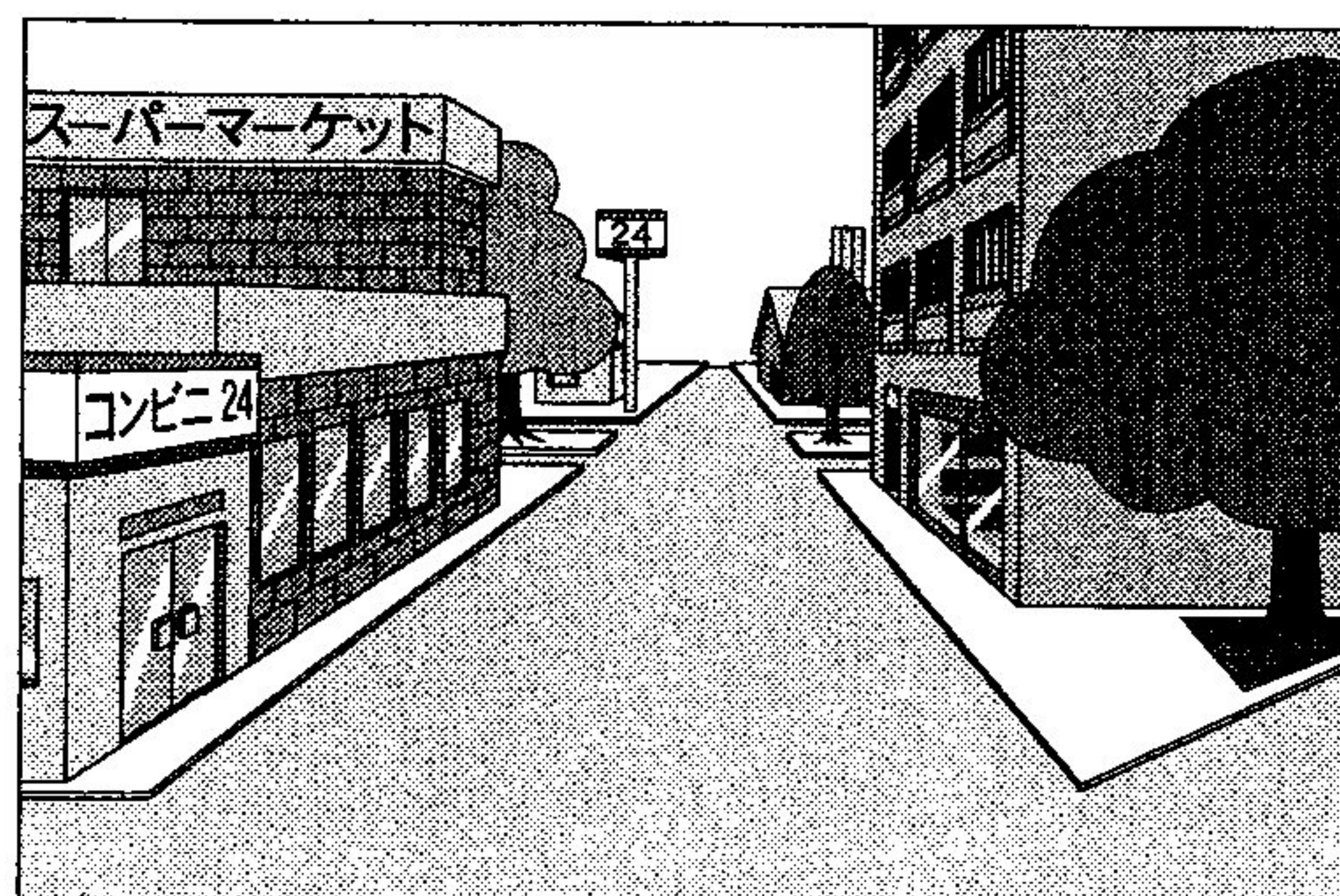
作品 5



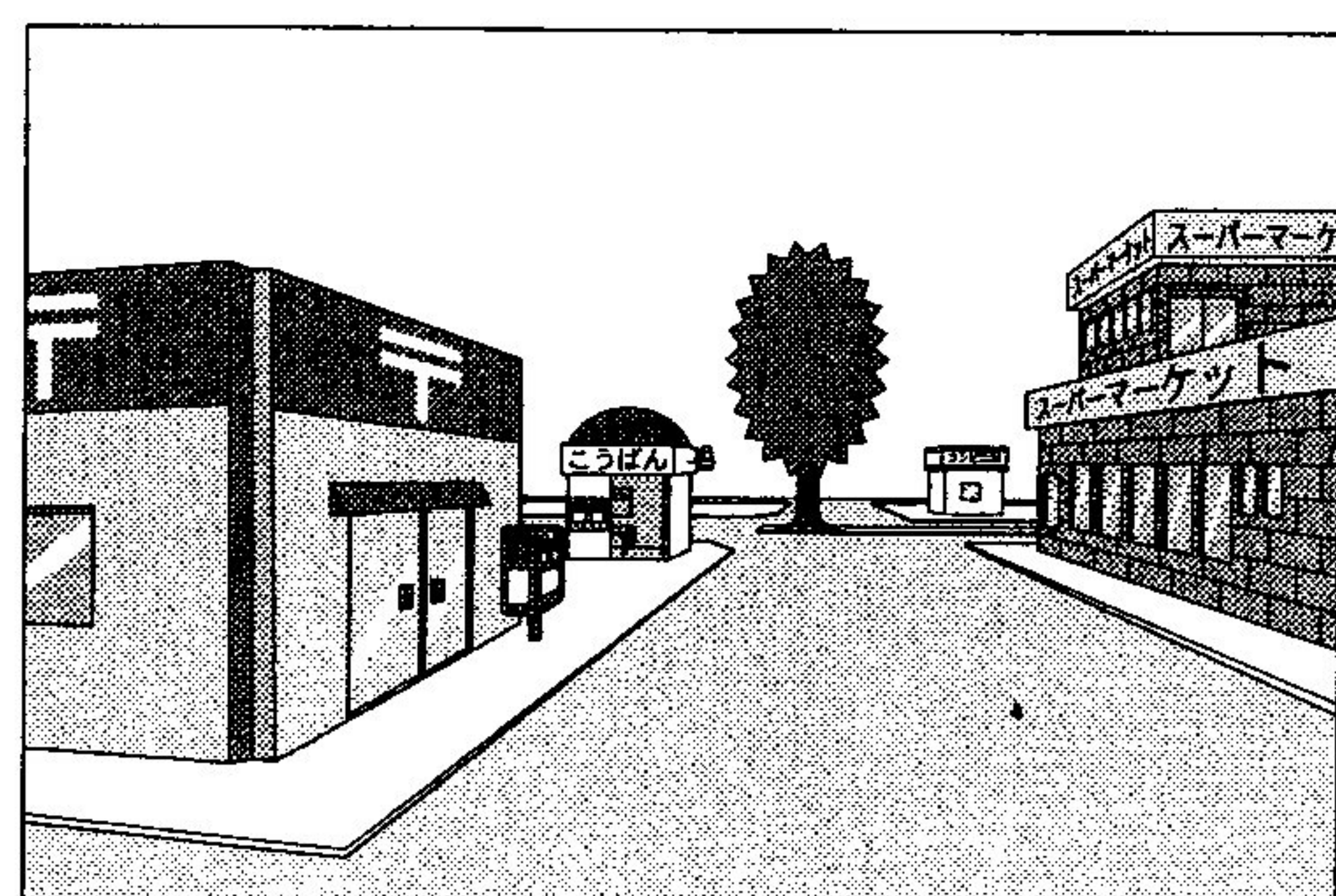
作品 6



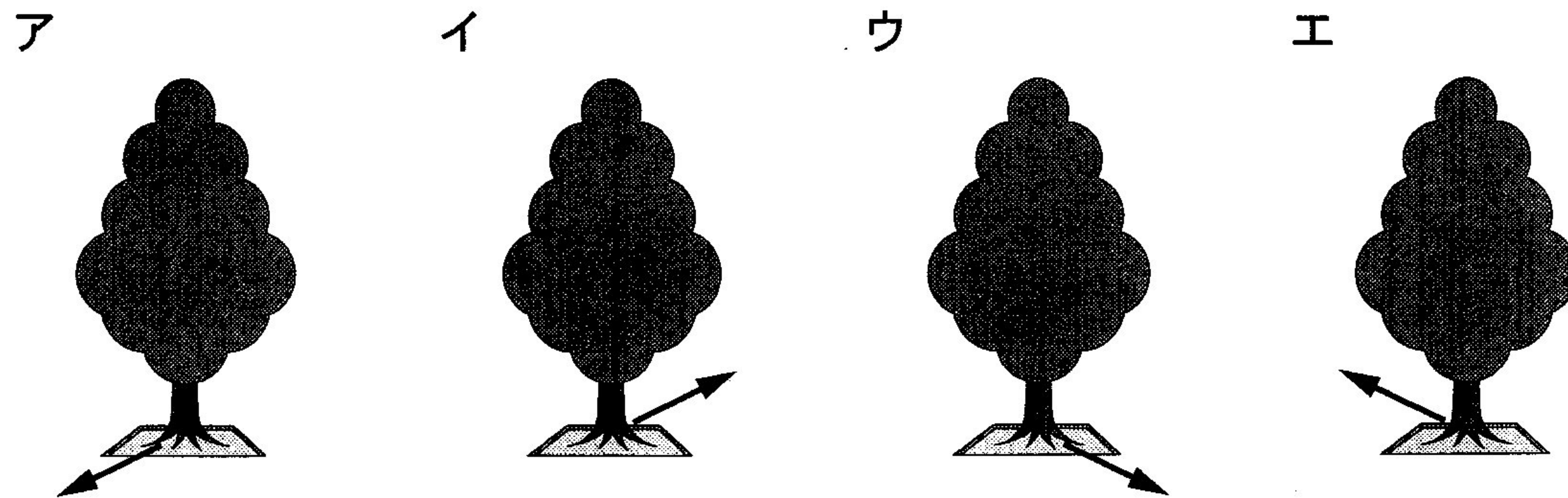
作品 7



作品 8



(2) たかしさんたちが地図2中の①の地点に到着したとき、作品1の木のかけの向きは、どの方向に見えると考えられますか。最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。ただし、下の矢印は木のかけの向きを表しているものとします。



(3) 作品4～作品8は、地図2中のA～Eのどの地点でえがかれたものと考えられますか。ものともものとの位置関係を地図2と作品1～作品8から考え、あてはまるものをA～Eからそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。

(4) 地図2と作品1～作品8から、交番、病院、^{しょうぼうしょ}消防署、^{ゆうびんきょく}郵便局、魚屋の5つの建物がある場所を、解答らんの地図中に、下の記号を用いて記入しなさい。ただし、町探検で歩いた^{はんい}範囲には、これら5つの建物は1つずつしかありません。

