

〔かすみ〕 気温が上がる昼間にかけて放出される熱量が多くなっていますが、アスファルトと草地では大きな違いがあります。

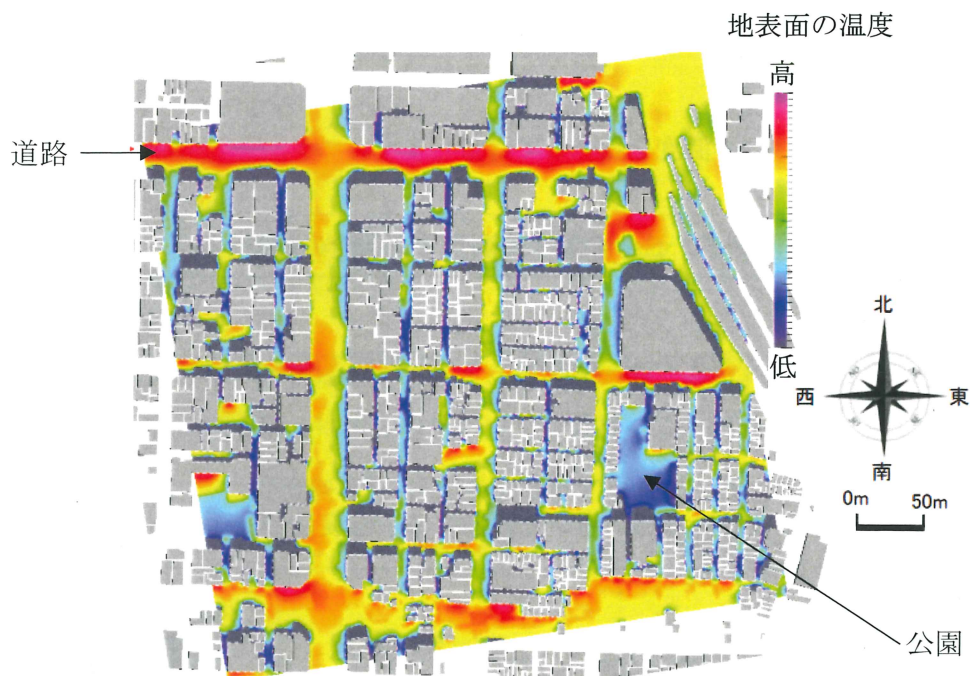
問 1

草地がアスファルトに比べて大気中に放出される熱が少ない理由を〔資料1〕、〔資料2〕を参考にして説明しなさい。

〔かすみ〕 地表面が何でおおわれているかによって、その周辺の気温は大きく変わってくるのですね。

〔先生〕 私たちの住んでいる地域はどのようなになっているのでしょうか。

〔資料3〕 都市部における地表面（道路）の温度



〔かすみ〕 アスファルトでおおわれている道路は温度が高く、芝生のある公園では温度が低くなっていますね。

問 2

地表面の温度は南北方向の道路より東西方向の道路のほうが高くなっています。その理由を〔資料3〕を参考にして説明しなさい。

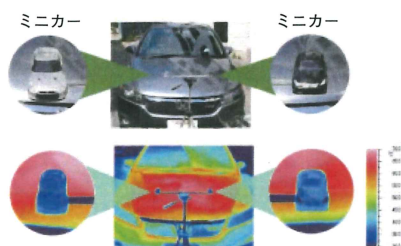
〔かすみ〕 人が感じる暑さは地表面の温度などさまざまなものから影響を受けているのですね。

[資料 10] フラクタル日よけの効果

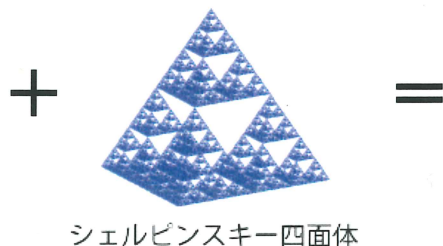
シェルピンスキーの^{はしやく}森

このフラクタル日除け「シェルピンスキーの森」は、自然の樹木の知恵を^{かんべき}拝借して作られた、新しい形の日除けです。フラクタル日除けは自然の樹木と同じで、雨風を完全に防ぐことはできませんし、クーラーのように積極的に冷やすこともできません。あくまで自然体です。自然は完璧を目指しません。暑い日もありますが、フラクタル日除けは極端な暑さを和らげてくれます。

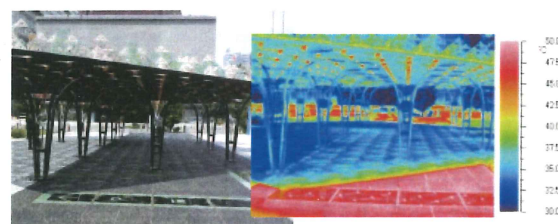
小さいものは熱くならない



フラクタルは風通しがよい



フラクタル日除けの下は気持ちがいい



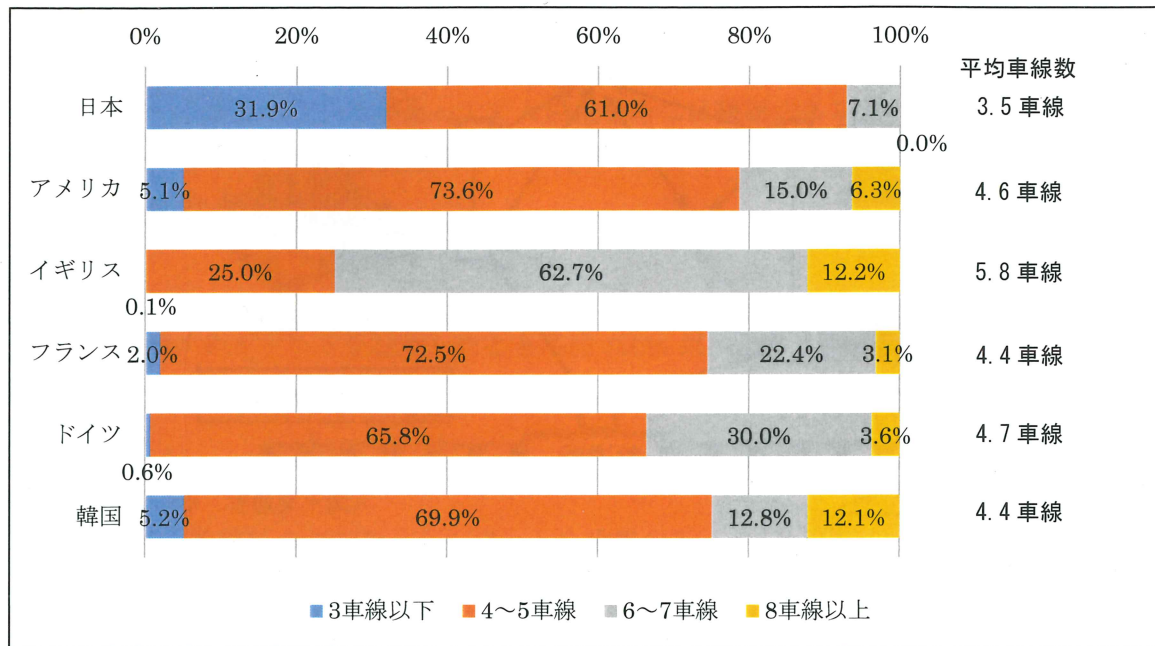
*シェルピンスキー四面体…フラクタル図形を取り入れた三角形の立体
(NEXCO ホームページより引用)

問 5

フラクタル日よけの効果が大きくなる理由を [資料 9]、[資料 10] を参考にして説明しなさい。

[かすみ] 暑さをやわらげるためにさまざまな工夫がされているんですね。

〔資料3〕 高速道路における車線数の各国の比較



(建設グラフ ホームページより作成)

問 1

日本において大会期間中、専用レーンをすべての道路に設置しない理由を〔資料3〕を参考にして説明しなさい。

〔先生〕 現在、^{こうつうもう}交通網を整備するためにさまざまな対策が行われています。

〔資料4〕 千代田区におけるコミュニティサイクル「ちよくる」



(ちよくる ホームページより転載)

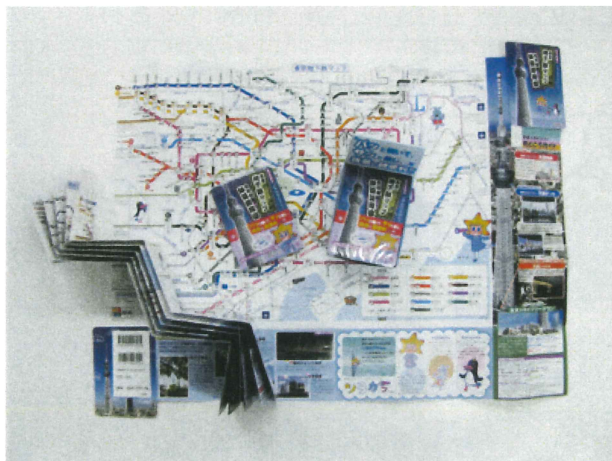
〔先生〕 〔資料4〕は千代田区のコミュニティサイクルです。区内に複数のサイクルポートとよばれる自転車置き場が設置されていて、だれもが利用できるようになっています。

〔はなこ〕 サイクルポートであればどこでも自転車^{へんきやく}を返却することができるのは便利ですね。

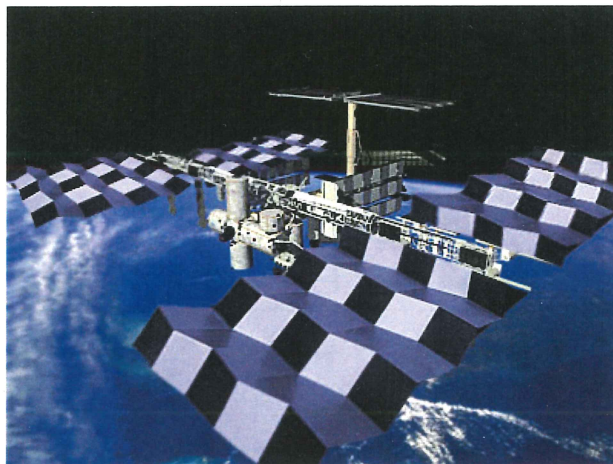
〔たろう〕 折り方を工夫することでいろいろな形をつくることができるね。

〔かおる〕 現在、日本の折り紙の技術は「ORIGAMI (オリガミ)」として世界でも注目されているの。
大きなものを小さく折りたたむ技術は新しい分野でも応用されているわ。

〔資料3〕 地図での活用



〔資料4〕 人工衛星の太陽光パネルでの活用

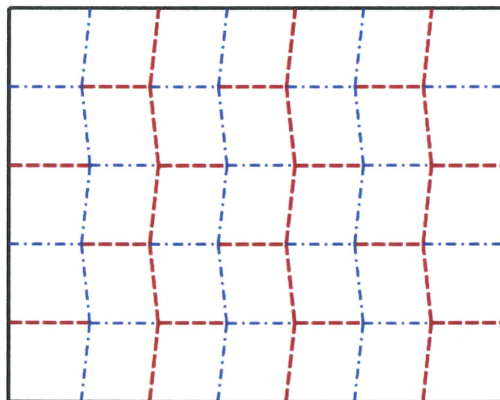


(ミウラ折り 公式サイトより転載)

〔たろう〕 確かに、折り紙を開いたときの形になっているね。

〔かおる〕 もう少し詳しく見てみましょう。

〔資料5〕 地図を開いた時の折り線



* 青線は山折り／赤線は谷折り

〔たろう〕 山折り、谷折りがそれぞれ交互になっているのがわかるよ。よく見ると、折れ線が少しずつ斜めになっているね。この方法だとたたんだときに角や折れ線がずれて正確な四角形にならないよ。

問2

大きなものを小さくたたむ方法にはさまざまな工夫があります。〔資料5〕の折り方は発明した人物の名前から「ミウラ折り」と呼ばれています。「ミウラ折り」で角や折れ線を少しずつずらして一定にそろえない理由を説明しなさい。