

1 分数について考えてみましょう。3つの数字 **4, 5, 6** を分母, 分子にそれぞれ使ってできる分数の種類は,

$\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{6}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{6}{5}$ ,  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{6}{6}$  の9通りあります。

この中で, 約分できる分数を約分すると,

1,  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{4}{5}$ , 1,  $\frac{6}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$ , 1 となり,

同じ数を1つにまとめると, 次のようになります。

$\frac{2}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$ , 1,  $\frac{6}{5}$ ,  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{3}{2}$

したがって, 3つの数字 **4, 5, 6** を分母, 分子にそれぞれ使って分数を作り, それを約分して同じ数を1つにまとめると, 全部で7通りの数ができます。

今度は, 6つの数字 **3, 4, 5, 6, 7, 8** を分母, 分子にそれぞれ使ってできる数を考えてみましょう。

問題1 約分すると分母が**6**になる分数をすべて求めましょう。

問題2 約分すると分母が**4**になる分数は何通りありますか。

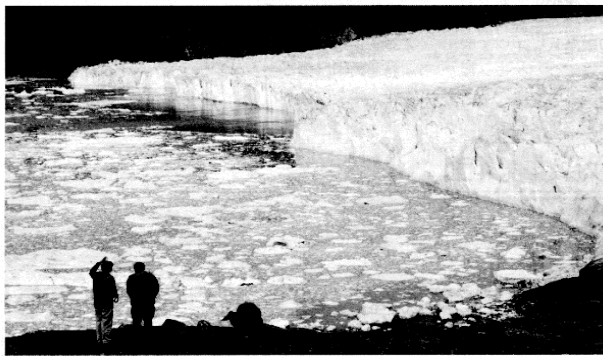
問題3 約分できる分数を約分し, 同じ数を1つにまとめると全部で何通りの数ができますか。求め方も説明しなさい。

2 海さんの学校では、自分でテーマを見つけ研究していくプロジェクト学習という時間があります。海さんは「地球温暖化を防止する」というテーマで研究をすることにしました。そして、グリーンランドの※<sup>1</sup>氷河<sup>ひょうが</sup>についての新聞記事をきっかけに、海面上昇の問題についての知識を深めていきました。

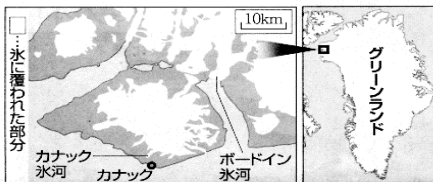
※1 氷河…陸上に降り積もった雪が長い年月をかけて厚い氷となり、重力にしたがって流れ動くもの。

【資料1】 新聞記事

# 氷河崩壊 90年代の倍



温暖化によって、海に崩れ落ちるボードイン氷河（6日）



グリーンランドでは10年ほど前から、氷の表面が黒ずむ「暗色化」と呼ばれる現象も進む。比較的海に近いエリアの氷に生じる黒ずみの正体は、気温上昇に伴って増える「雪氷藻類」とみている。

観測機器を降ろすため、ヘリは数分間、氷河の中央部に着陸した。氷は白夜の季節の強い日差しを浴びて青白く光り、無数の水滴を滴らせる。気温は14度。氷河のわきに着陸すると地面は軟らかいコケに覆われ、赤、白、黄の小さな花が咲く。チョウも飛んでいた。同行した北海道大の杉山慎・准教授によると、グリーンランドの氷が減少している理由は主に、温暖

グリーンランドでは、海水の減少だけでなく、氷河の崩壊も急速に進む。今月6日、北海道大とスウェーデン工科大の研究者を乗せたヘリコプターに同乗し、大量の水を海に流出させる北西部の巨大氷河を上空から見下ろした。  
（編集委員 佐藤淳、写真も、本文記事一面）

## グリーンランド 藻で黒ずみ 融解加速

全面にさまざまな氷河が見え、無数のクレバスが見え、水がたまった水色の池もあちこちに見え、観測機器を降ろすため、ヘリは数分間、氷河の中央部に着陸した。氷は白夜の季節の強い日差しを浴びて青白く光り、無数の水滴を滴らせる。気温は14度。氷河のわきに着陸すると地面は軟らかいコケに覆われ、赤、白、黄の小さな花が咲く。チョウも飛んでいた。同行した北海道大の杉山慎・准教授によると、グリーンランドの氷が減少している理由は主に、温暖

呼ばれる生物だ。氷河の表面が黒ずむと、太陽光を吸収しやすくなり、氷の融解量は20〜30%増える。ヘリで飛ぶ前日、杉山さんの研究チームも、カナク村に近い全長2.5kmのカナク氷河に登った。岩だらけの道を1時間、氷河の末端からアイゼンをつけ、さらに1時間、ゆるやかに傾斜する氷河の表面は広い範囲が黒く変色し、解けた水が流れる枝分かれした川が轟音を響かせていた。

（読売新聞 2015年7月31日 夕刊）

春休みになり、海さんは北海道へ家族旅行をすることになりました。春といっても、北海道の3月はまだまだ寒く、気温は昼間でもおおむね5度以下です。この時期、北海道網走市では※<sup>2</sup>流氷<sup>りゅうひょう</sup>を見ることができます。海さん達は網走市から船に乗り、流氷を見に

行くことにしました。しかし、船に乗っても流氷を見ることができない日もあるそうで、ア流氷は年々少なくなっているということ案内人から聞きました。

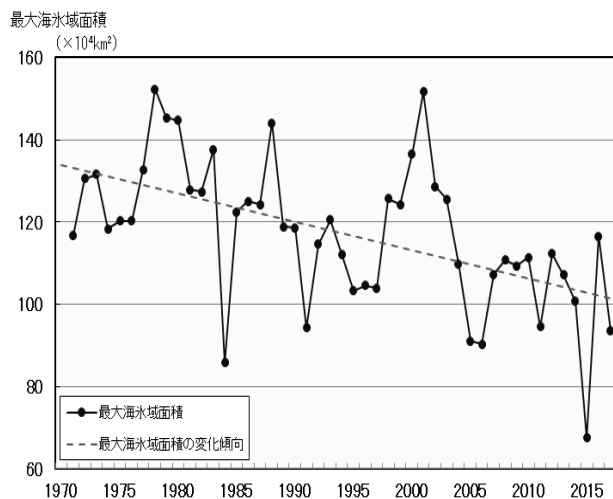
船が出発し、しばらくこごえながら流氷を探していると、やっとオホーツク海に浮かんでいる小さな流氷を見ることができました。その後、海さんは流氷を実際にさわることができる流氷館に行きました。そこでは流氷だけではなく、オホーツク海に生きる様々な生物を見ることができました。

海さんは、寒い北の海で生きる生物について知るにつれて、このまま温暖化が進んだら、この生物たちはどうなるのだろうと心配になりました。そして、イ「地球上の氷がすべてとけてしまったら地球はどうなるのだろう」と疑問に思いました。

※2 流氷…海をただよう氷のかたまり。氷河のはじの部分くずが崩れてできた巨大な氷のかたまりである氷山ひょうざんも含む。

【資料2】 オホーツク海の最大海氷域面積の経年変化（1971～2017年）

【資料3】 環境省 ホームページ「南極地域の環境保護」より



- ・南極の氷の量は 26920000 km<sup>3</sup>、地球上の氷の 90%が南極大陸に、9%がグリーンランドにある。
- ・南極の氷の厚さは最も厚い所で 4,500m、平均 2,450mである。
- ・南極の氷が溶けてなくなると、氷の重さで沈んでいた大陸が浮き上がり現在より海面が 40～70m上昇すると考えられている。

(気象庁 ホームページ「海氷域面積の長期変化傾向 (オホーツク海)」より作成)

問題1 下線部アについて、オホーツク海に流れ着く流氷が年々少なくなっている理由には、どんなことがあげられると考えますか。説明しなさい。

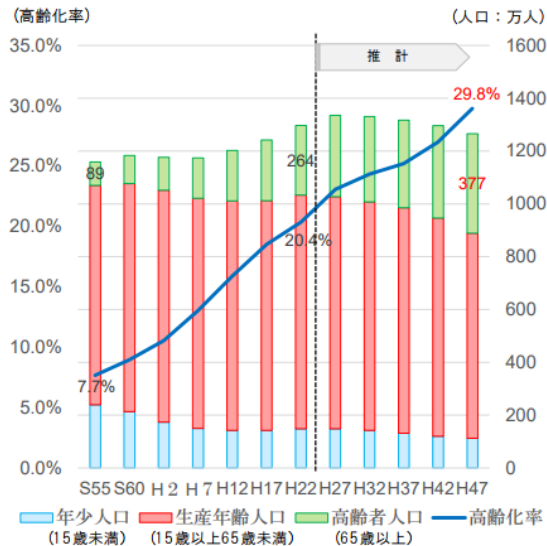
問題2 下線部イの「地球上の氷がすべてとけてしまったら地球はどうなるのだろう」という海さんの疑問について予想される結果を、理由をふくめて書きなさい。

問題3 あなたが問題1のような問題に取り組むとしたら、どのようなことをしていきたいと考えますか。その理由と方法をふくめて200字以内で具体的に説明しなさい。

3 先生と生徒の会話をもとに、あとの問いに答えなさい。

先生「では資料1を見て、東京都の人口の推移と推計について学びましたね。今回は、東京都の交通機関について勉強します。」

資料1 東京都の人口の推移と推計



(国土交通省「東京のタクシー運賃組替えについて」2016年)

生徒「交通機関というと電車やバスですか。」

先生「電車やバスもありますが、今回はタクシーについて勉強します。まずは資料2を見てみましょう。」

資料2 価格設定の変化

	現行運賃 (上限運賃)	新運賃 (上限運賃)
初乗り距離	2.0km	1.052km
初乗り運賃	730円	410円
加算距離	280m	237m
加算運賃	90円	80円
時間距離併用制運賃	時速10km以下 105秒毎に90円	時速10km以下 90秒毎に80円

(国土交通省「東京のタクシー運賃組替えについて」2016年)

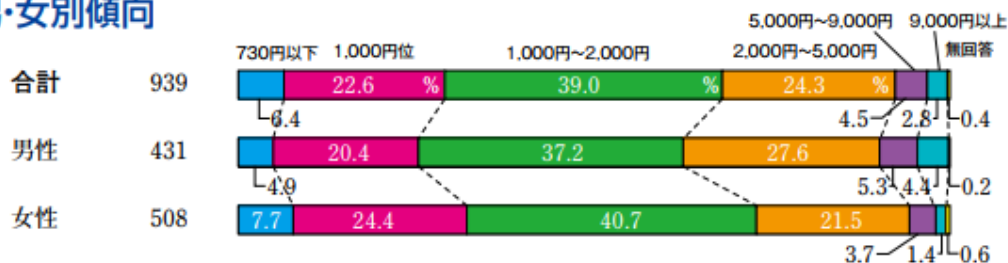
先生 「資料2のように、国土交通省は東京のタクシーの価格設定を2017年1月30日から変えることを発表しました。東京23区、三鷹市、武蔵野市内などのタクシーに適用されています。」

生徒 「なぜ変えることにしたのですか。」

先生 「それを考えるために、資料3を見てみましょう。資料3は制度を変える前の資料です。」

資料3 1回の乗車時の平均利用料金

### 男・女別傾向

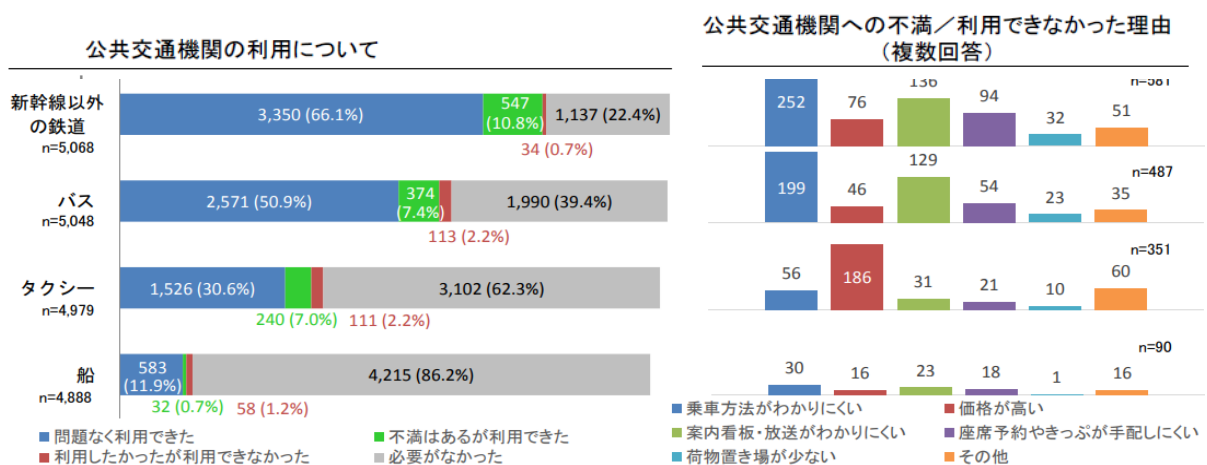


(国土交通省「タクシーに関するアンケート調査結果」2016年)

生徒 「1,000~2,000円の利用者が多いのですね。」

先生 「そうですね。資料3は国内の利用者についての資料でした。次は外国人旅行者の公共交通の利用について触れている資料4を見てみましょう。」

資料4 訪日外国人旅行者の公共交通の利用について

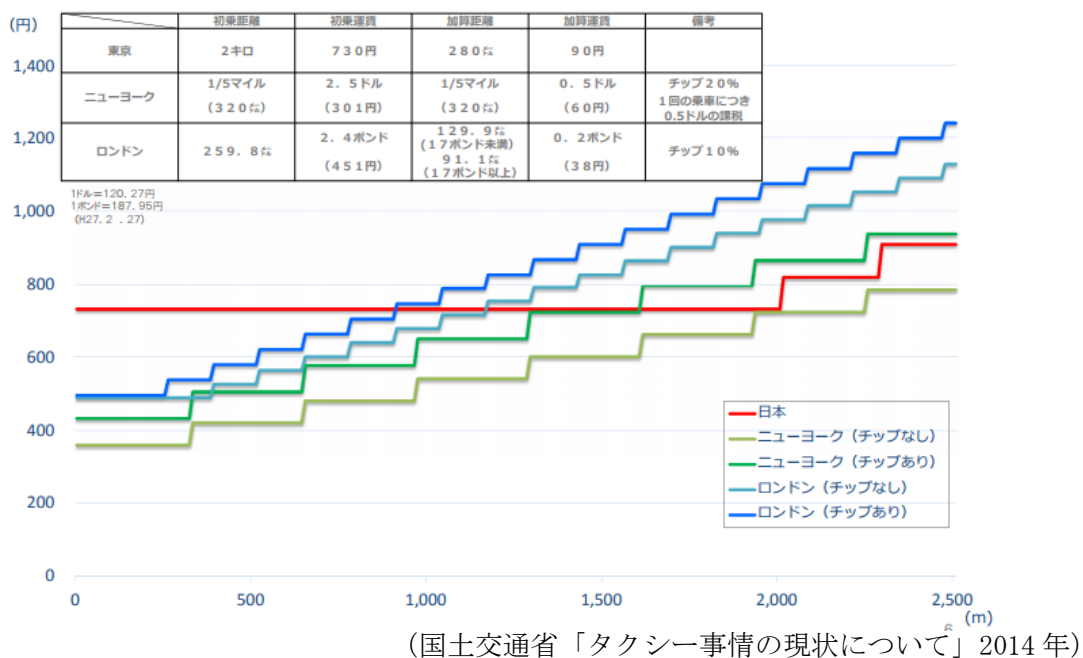


(国土交通省「訪日外国人旅行者の国内における受入環境整備に関するアンケート結果」2016年)

生徒「外国から来た方がどんなことを感じているかわかりますね。」

先生「外国のタクシー料金と比較している資料<sup>ひかく</sup>5も見てみましょう。」

資料5 タクシー運賃の国際比較（東京・ニューヨーク・ロンドン）



生徒「比較してみると東京の特徴<sup>とくちょう</sup>が見えてきますね。」

先生「そうですね。以上の資料から考えていくと、なぜタクシー料金を引き下げたのかわかるとおもいます。」

問題1 下線部 a のように価格設定を変えたのはなぜですか。資料1～5をもとに、その理由を考えて書きなさい。

先生「次は資料6を見てみましょう。」

資料6 交通機関別に見た年間輸送人員の割合（東京都）

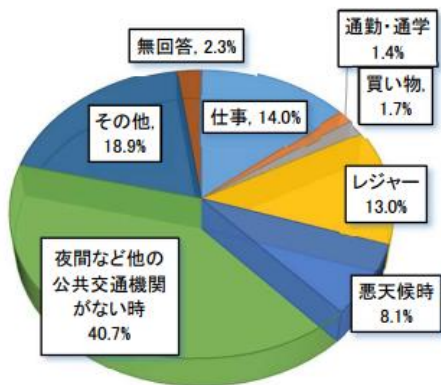
ハイヤー・タクシー	6.0%
JR	26.9%
地下鉄	29.3%
私鉄	24.7%
バス	12.9%
路面電車	0.2%

（一般財団法人東京タクシー・ハイヤー協会「東京のタクシー」2017年をもとに作成）

生徒「こうしてみるとタクシーの利用者は思っていたよりも少ないですね。」

先生「そうですね。では、料金の変化以外で、タクシー利用者をより増やすための新しいサービスを考えてみましょう。予算の都合は考えなくてかまいませんよ。以下の資料7～8を参考にしてください。」

資料7 タクシーを利用する場面



（国土交通省「タクシーに関するアンケート調査」2015年をもとに作成）

資料8 今後あればいいと思うサービスはどのようなものですか

- ・現金だけではなく、SuicaなどのICカードにも対応してほしい。
- ・荷物がもっと乗るようにしてほしい。
- ・乗りたい時に「有る・居る」タクシー。
- ・降りるまで料金がわからないところをどうにかしてほしい。

(国土交通省「タクシーに関するアンケート調査」2015年をもとに作成)

問題2 下線部bについて自由に提案してください。またなぜそう考えたのか、理由も書きなさい。