



地理Aの出発点である「緯度・経度，時差」。ここで、教師がとかく知識を教え込もうとしたり，地理的事象を日常生活とかけ離れた概念のようなものとして説明したりすると，生徒のなかに「地理は小難しい単なる暗記科目」といった偏った認識が生まれ，結果として「地理嫌いの生徒」を増やすことにつながりかねない。こうした事態を避けるために，また，地球儀や地図を用いることの重要性が，新学習指導要領に明示されたことを受け，地理Aでは，グローバル，ローカルの両面から地域をみる際，それぞれ最初に地図学習の項目が設けられている（新堀，2010）という指摘をふまえても，地球儀や地図を積極的に活用しながら，生徒が「緯度・経度，時差」について，作業的・体験的に学習する授業の実践が求められているといえよう。

ウォーミングアップ！

「●メンタルマップを描こう！」の設問1のように，筆者の地理Aの授業は，生徒がメンタルマップの世界地図を描くことから始まる。頭の中に描かれるグローバル，ナショナル，ローカルそれぞれのレベルの地図は，生徒がこれから学習するさまざまな地理的事象を理解したり考察したりする際に重要な鍵となるからである。また，生徒の描いた世界地図をいくつか紹介しながら，大陸の数や形，海洋との位置関係などを説明することや，世界地図を1枚1枚すべて重ねることで，生徒の世界認識の共通性や差異性を見出すこともできる。

「●緯度と経度，緯線と経線」の設問2（1）では，緯度と経度のしくみについて概観させる。また，設問2（2）の図1の作業を通して，地球儀や地図上で位置関係を説明する際に，上下左右ではなく東西南北を使用するように指摘したい。

設問3では，図2を通して，ステップアップ！やジャンプアップ！の学習内容と関連する重要な緯線と経線を把握させる。

ステップアップ！

「●緯度が違うと何が違う？」の設問4（1）で確認させた，地球は太陽の周りを一年かけて公転しているこ

とをふまえて，設問4（2）では，緯度の違いによって地表に生じる現象について考察させる。ここでは，黒板に太陽と地球を模式的に描き，赤道付近の低緯度地域では，太陽光の入射角がほぼ垂直で，光が集中的にあたるため，気温が高くなるのに対して，太陽光の入射角が鋭角となる極付近の高緯度地域では，光が分散するため熱が逃げやすく，気温が高くなりにくい点を理解させる。

設問4（3）では，地軸を傾けて地球が太陽の周りを公転することで地表に生じる現象について考察させる。その際，教室を暗くして，太陽にみたてた生徒に懐中電灯を持たせ，地球儀に光をあてさせる。筆者が地球儀を持ってその生徒の周りを一周しているとき，北半球と南半球で光のあたる面積が異なる，つまり季節が反対になることに気づかせたい。加えて，設問4（4）では，図3もあわせて確認させながら公転の場所によって四季が生じるしくみも理解させる。ここでは，世界一盛大と称されるラトビアの夏至祭りのようすを紹介したい。

ラトビアの夏至祭りは，伝統ある国民行事の一つで，6月23日「リーゴの日」の夜から24日「ヤーニの日」の朝にかけて行われる。人々はそれぞれの田舎に帰り，「ヤーニス」という名前の男性のところに集まって，民族衣装をまとい，ヤーニスはオークの葉の冠，女性は花の冠をかぶって，夏至祭りの民謡を歌い踊り，ごちそうを食べ，終夜盛り上がる。夜が明けると，人々は太陽の象徴である丸めた干し草を持って川へ行き，それに火をつけて川に流すことで太陽の復活を祝う。このように，冬がきびしい土地に暮らす人々は，短く美しい夏を楽しみ，夏至の日を祝うのである（森川，2012）。

設問4（5）では「地軸の傾き」や「公転」を手がかりに，太陽高度に着目させながら，回帰線のもつ特徴について考察させる。また，設問4（6）では，図3を参照させることとあわせて，ノルウェーのノール岬のようす（『高等学校 新地理A』p.6①「太陽が沈まない夜」）などを紹介しながら，白夜や極夜について概説したい。

「●経度が違うと何が違う？」の設問5では，時差のしくみについて考察させる。このとき，国際的な時刻の基準となっている経線は本初子午線で，ロンドン郊外の旧グリニッジ天文台を通ること，世界では統一時ではな

く標準時が採用され、場所によって時刻が異なる、つまり時差が存在することを確認させる。

そのうえで、設問5(1)にあるように「1時間の時差は、経度が何度違うと生じる?」と発問する。すぐに15度と返ってくるが、その理由については答えに詰まってしまう場合がしばしばである。それは生徒の理解が、1時間の時差=15度という暗記にとどまっていることによると考えられる。

そこで設問5(2)のように、「なぜ時差が生じるのか?」考察させる。この答えを導き出すために、地球が反時計回りに24時間で360度自転している点を強調したい。ここでまた、教室内を暗くして、太陽にみため懐中電灯で、設問5(3)の図4のように地球儀上のニューヨークに光をあて、ニューヨークは昼であるのに対して、日本は夜であるということを視覚的にとらえさせる。それから、地球儀を反時計回りに回転させて、地球の自転を再現する。図4の場合でいうと、日本、ロンドン、ニューヨークの順に日の出を迎えたのち、同じ順で日の入りを迎えることを確認させる。24時間で反時計回りに360度自転する地球では、ある地点から経度15度ずつ西に進むと1時間ずつ遅れてゆき、逆に経度15度ずつ東に進むと1時間ずつ進んでゆく、これが時差の正体であることを理解させる(設問5(3)(4))。

加えて、仮に経度15度につき1時間ずつ時差を設けてゆくと、やがて地球を一周し、同じ地点であるにもかかわらず24時間の時差が生じてしまうことに言及したい。こうした矛盾を解消するために経度180度に日付変更線が設定されており、この線をまたいで西から東に移動する場合は日付を1日遅らせ、反対の場合は1日進めることを理解させる。

ジャンプアップ!

「●時差を計算しよう!」の設問7では、時差を計算する際の基本事項を確認させる。地球は反時計回りに24時間で360度自転しているため、経度15度につき1時間の時差が生じる(空欄①)。日本の標準時は東経135度設定されており、本初子午線(経度0度)の通るロンドンとの経度差135度で、経度15度につき1時間の時差が生じることから、東京とロンドンには9時間の時差がある(空欄②)。東半球に位置する東京は、ロンドンに比べ9時間進んでいるため、ロンドンが2月4日午後4時のとき、2月5日午前1時となる(空欄③・④)。このとき、2月4日午前11時のニューヨークは、ロンドンと

比べて5時間遅れているため、西経75度となる(空欄⑤)。

設問8(1)は、設問7の基本事項をふまえた問題である。東経45度を標準時とするドーハは、東経135度を標準時とする日本との経度差が90度である。経度15度につき1時間の時差が生じることから、ドーハは日本に比べて6時間遅れており、日本で12月4日午前1時にテレビ放映された世界水泳選手権大会は、ドーハの現地時間で、12月3日午後7時に行われていたことになる。

設問8(2)は、多くの生徒が苦手とする飛行機等での移動をとまなう問題である。ここでは、2通りの解き方を紹介したい。一つめは、出発地であるドーハ時間に合わせた解き方である。12月8日午後2時に出発し、10時間かけて移動した飛行機が成田に到着した時間をドーハ時間で計算すると、12月9日午前0時となる(ヒント1)。そのうえで、東経135度を標準時とする成田は、東経45度を標準時とするドーハに比べ経度差90度で、6時間進んでいるため、成田に飛行機が到着したのは、12月9日午前6時となる(ヒント2)。二つめは、到着地である成田時間に合わせた解き方である。東経45度を標準時とするドーハが12月8日午後2時のとき、東経135度を標準時とする成田は、ドーハに比べ経度差90度で、6時間進んでいるため、12月8日午後8時となる(ヒント3)。そのうえで、飛行機の移動にかかった10時間を加算すると、12月9日午前6時着となる(ヒント4)。

設問8(3)は、飛行機での移動に加えて、日付変更線を越えるという要素が加わる。ここでは、到着地であるレシフェ時間に合わせた解き方のみ紹介する。東経135度を標準時とする成田が6月10日午後6時のとき、西経45度を標準時とするレシフェは、成田に比べ経度差180度で、12時間遅れているため、6月10日午前6時となる。日付変更線をまたいで移動する場合は、両地点の経度を足して経度差を出すことに注意させたい。そのうえで、飛行機の移動にかかった29時間を加算すると、6月11日午前11時着となる。

設問8のような時差の計算の応用問題は、国際的なスポーツイベントなどを題材にすることで、生徒が楽しみながら計算に臨めるよう工夫したい。

参考文献

- ・新堀毅「高等学校における地球儀・地図を利用した学習の展開」『地図中心』通巻456号 2010 一般財団法人日本地図センター
- ・森川はるか「魅力あふれるラトヴィア」『地理』57巻10月号 2012 古今書院