

## 「時差について考えよう（正の数と負の数を具体的な場面で活用する）」（第1学年 1章「正負の数」）

日 時：令和2年6月17日（水）5校時  
対象学級：奥州市立江刺東中学校 1年A組  
男子16名 女子15名 計31名  
授業者：田村敬濟

### 1 はじめに

本時は、正の数と負の数を用いることで能率的に処理することができたり、その意味を読み取ったりすることで有用性を感じ、具体的な場面で活用できるようにすることを目標とした。扱う教材は、時差を求める場面を設定した。

社会科の学習では、時差を求めるために東経どうしの場合は数が大きいほうから小さいほうを引き算し、東経と西経が混ざっている場合は足し算し、その結果を15で割り、前か後かは位置関係で判断するという学習を経験している。しかし、生徒は求めた結果が前なのか後なのか迷うことが多い。数学科の学習では、東経や西経を正負の数で表したり、求めた結果から基準となる国の時刻から前なのか後なのかを解釈したりすることを通して正の数や負の数に着目して考えるよさを実感できるようにしたい。学んだ知識が日常生活や社会の事象などの具体的な場面とつながることで汎用的なものとなり、思考・判断・表現が育成されることを狙った。

### 2 本時の指導目標

- ・ 正の数や負の数に着目し、表現することで（数学的な見方・考え方）、
- ・ 一般的に求める式を見いだしたり、結果を解釈したりするといった時差を求める数学的活動を通して（数学的活動）、
- ・ 正の数と負の数を活用して様々な事象における状況を考察し表現することができる（思考力、表現力、判断力等）。

### 3 授業の概要

新型コロナウイルスに関わるニュース記事を提示し、日本からイタリアにいる友人へ電話をかけたいという問題場面を設定した。社会で学んだ時差を想起しながら日本とイタリアには8時間の差があることが分かった。しかし、8時間前なのか後なのか迷っているところで、本初子午線が中心にある世界地図を示し、東側は時間が進んでいることや西側は時間が遅いことを確認した。8時間前を示すためにどうすればいいか式を振り返り、 $\{(求めたい国) - (基準となる国)\} \div 15$ の式で時差を求められることを見いだしていった。また、計算結果の-8時間が何を表すのかを解釈することで前か後かも判断できることもおさえた。問題演習では、東経と西経の計算や西経どうしの計算を行い、理解を深めた。本時の最後には各国の経度を示し、興味のある国について時差を求める問題をレポート課題とした。

#### 4 数学的に考える資質・能力を見取る評価方法の充実と指導改善

授業の終末では、レポート課題として「世界各国の時差を求めよう」とし、世界各国の経度を提示し、自らが興味ある国などの時差を調べるといった探究的活動を促した。生徒は、ほぼ一日近く時差がある国同士があることや日付をまたぐ時差の計算を行っていた。

問題  
ニュージーランド(東経175°)が6月18日午前10時9分と、ロシア(西経170°)は何時ですか?

解答  

$$\{(-170) - (+175)\} \div 15 = \{(-170) + (-175)\} \div 15$$

$$= (-345) \div 15$$

$$= -23$$
 約18日。時差。  
 6月17日  
 A. 午前9時

問題  
オーストラリア(東経150°)が6月18日午前10時のとき、アフリカ(西経175°)は何時ですか?

解答  

$$\{(-175) - (+150)\} \div 15$$

$$= \{(-175) + (-150)\} \div 15$$

$$= (-325) \div 15$$

$$= -21$$
 6月17日の  
 A. 午後7時

問題  
スペインが6月18日午前10時のとき、ニュージーランドは何時ですか?

解答  
 式  $\{(+175) - (-5)\} \div 15$  (求 - 基)  

$$= \{(+175) + (+5)\} \div 15$$

$$= 180 \div 15$$

$$= 12$$

$$10 + 12 = 22$$
 22時 = 10時  
 ニュージーランドの時間を求める式  
 A. 午後10時

もし、電話をかけるとしたら...  
 かけてはいけない! かけたら失礼

#### <生徒の振り返り>

- 社会で習った時差の求め方を数学的な見方をしてでも求められるのすごいと思った。正負の数はとても便利なものだと改めて分かった。これからも積極的に正負の数を使っていきたいし、その教科だけでなく他の教科まで世界を広げて考えていきたい。
- 今日は時差の求め方について考えて社会で習った方法だと正の数しかなくて〇時間前なのか後なのか分からなかったけど負の数も使うことで〇時間前か後かが分かった。あと公式を1つにすることで社会みたいにややこしくならなくていいと思った。

数学で学んだ知識が日常生活や社会の事象につながったり、数学の世界に留めることなく他教科の学びに広がったりなど数学的な見方・考え方を自覚しているようだった。本研究の目的は、意図的な計画的に数学的な見方・考え方を働かせた知識・技能を活用した授業を実践し、どのように生徒の学びを見取り指導に活かしていくかという授業改善にある。研究を通して、これまでの授業観や捉え方が変わったことが多くあった。今後も授業改善を通して生徒に数学的に考える資質・能力を育てていきたい。