

時差学習のカリキュラムに潜む「社会モデル」の検討

ー社会科教師の目標設定が生徒の「つまずき」「諦め」を誘発する可能性ー



実践報告者：玉井 慎也（たまい しんや）
【広島大学大学院／広島市立井口中学校・非常勤講師】

自己紹介

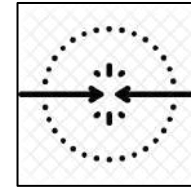
玉井慎也
shinya tamai



【これまでの歩み】
researchmapを
ご覧ください→



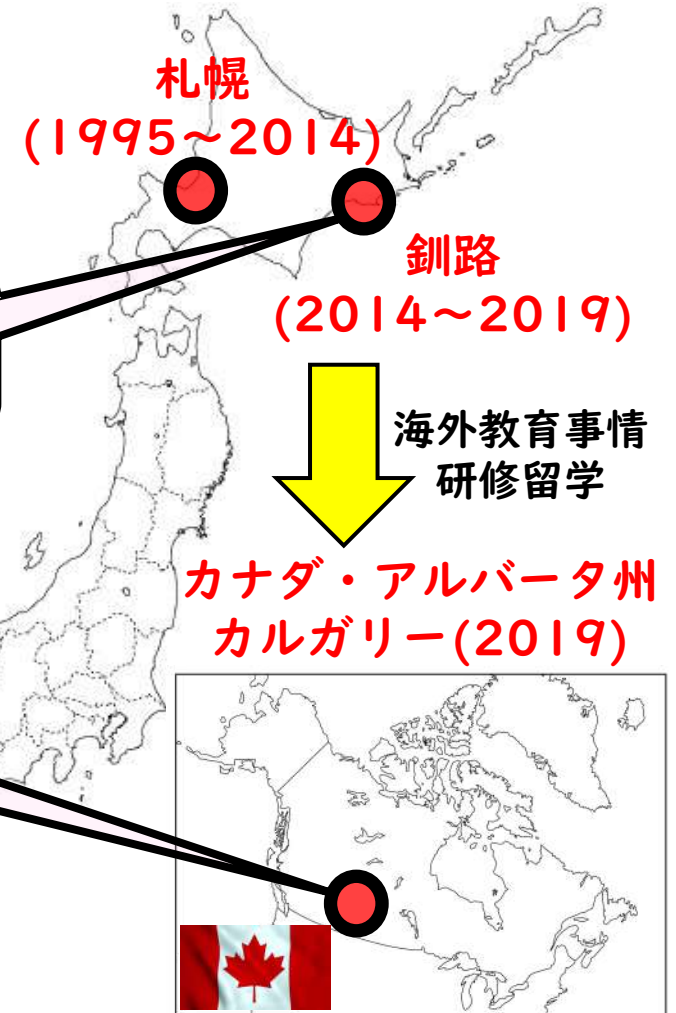
本発表に関わる重要な 3つの出会い



少人数教育／学習評価研究との出会い

多様性のある教室空間との出会い

井口中・特別支援学級／社会モデルとの出会い



発表のコンセプト

社会モデル

「社会モデル」概念を教師のリフレクションのために活用する。

- ①カリキュラム・マネジメントの観点から「社会モデル」概念を活用することで、教師は自らのインクルーシブ実践を省察できるのではないか。
- ②子どもの学習上の「つまずき」「諦め」を生み出す社会的要因を見出し、PDCAを考える／サイクルを回すことへと繋がられるのではないか。



実践事例：中学校第１学年（特別支援学級） 社会科地理的分野の単元「時差」

平成29年版・学習指導要領における目標（p.41）

世界各地の時差については，日本と世界各地の時差から地球上における**我が国と世界各地の位置関係を理解**できるようにすることを意味している。例えば，等時帯や日付変更線を示す地図と地球儀を見比べて時差の意味を理解したり，**時差を調べ**たりできるようにすることや，時差のある海外の様子を衛星中継する映像を活用するなど**生活場面と結びつけて時差の概念を理解**するようにすることなどを意味している。

平成20年版との比較：計算不要／概念理解

平成20年版・学習指導要領における目標（p.48）

世界各地との時差を取り上げるに当たっては、海外と衛生中継しているテレビのニュース番組の映像を活用するなどの国際化した**生活場面と関連付け**たり，等時帯や日付変更線を示す地図と地球儀を見比べたり，**簡単な時差の計算**をしたりする学習活動を通して，日本と世界各地との時差から地球上における**我が国と世界各地との位置関係を理解**させる。

平成20年版との比較：再び第1学年で学ぶ

平成20年版・学習指導要領における目標（p.48）

時差の計算については、従前から西半球にある諸都市と東半球にある都市との時差計算にかかわる能力が十分に身に付いてない状況がみられる。今回の改訂では地理的分野における時差学習を内容の(2)【※第2学年】で扱うことで、数学科の第1学年における「正の数と負の数の必要性和意味を理解すること」などの学習成果を活用することが可能となる。

単元「時差」の一般的な位置づけ

- ・ 中 | 初期段階の地理的分野の単元
→ 地理嫌い，社会科嫌いのきっかけになってしまう
- ・ 時差の計算問題は，数学や理科の知識・技能や見方・考え方も要する
→ 社会科としての学習目標を何に設定するかが難しい
- ・ 定期試験や高校入試でも必須
→ 教師にも子どもにも「やらざるを得ない」という文化がある



高校入試 社会 時差



【単純に時差を計算で求める技能問題】

- ・ 宇都宮短期大学附属高校H30：時差計算

【一方の都市の時刻を計算で求める技能問題】

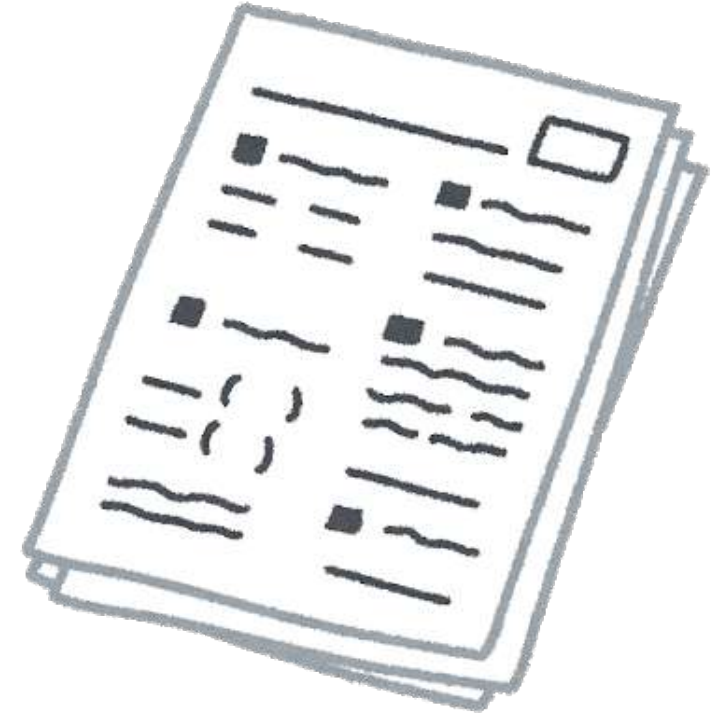
- ・ 東京都立高校H28：時刻計算
- ・ 富山県公立高校H29：時刻計算
- ・ 荒井学園新川高校H29：時刻計算
- ・ 千葉県立高校H31：時刻計算

【飛行時間が絡む技能問題】

- ・ 神奈川県公立高校H29：飛行時間計算
- ・ 神奈川県公立高校R2：飛行時間計算

【時差に関連する知識問題・思考問題】

- ・ 九州国際大学付属高校H28：日付変更線
- ・ 広島県公立高校H30：時差概念活用
- ・ 北海道公立高校R3：時差概念活用 など



高校入試対策用に時差関連問題に特化した約80の応用演習問題が作られるほど。

(引用：<http://koukoujukenshakai.g2.xrea.com/jisa/jisaexercise2.pdf>)

担当する特別支援学級

- ・ 自閉・情緒障害学級
- ・ 1年生は6名在籍
- ・ 週に1回の授業
- ・ 交流学級でも社会科を受けている
- ・ 検定教科書希望
- ・ 自身の希望で高校への進学を目指している
- ・ 毎回同じメンバーではない（副教科を優先）



生徒の既有的関連知識

比例

(小5/6・算数)

太陽と地球の動き

(小6・理科)

詩

(中1・国語)

「時差」

(中1・社会)

- ・スポーツの国際試合
- ・日の出／日の入り時間
- ・海外とのニュース中継
- ・皆既月食の時間帯
- ・旅行での時差ボケ
- ・腕時計やスマホの時計

時差のイメージ

(社会生活)

世界の各都市

(中1・社会)

正負の数

(中1・数学)

「朝のリレー」 by 谷川俊太郎

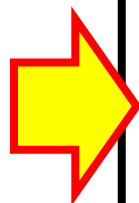
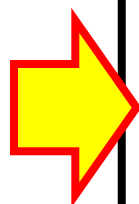
カムチャッカの若者が
きりんの夢を見ているとき
メキシコの娘は
朝もやの中でバスを待っている
ニューヨークの少女が
ほほえみながら寝がえりをうつとき
ローマの少年は
柱頭を染める朝陽にウインクする
この地球では
いつもどこかで朝がはじまっている

ぼくらは朝をリレーするのだ
経度から経度へと
そうしていわば交替で地球を守る
眠る前のひととき耳をすますと
どこか遠くて目覚まし時計のベルが
鳴ってる
それはあなたの送った朝を
誰かがしっかりと受けとめた証拠
なのだ

実際の授業の様子

左側に
プリント
を貼る

教科書や
地図帳を
使用し、
プリント
書き込み



8 日本と世界の時差 第1編第2章 日本の姿 教科書P22~P23

学習目標 標準時の決め方がわかり、時差の計算ができる

(1) 経度のちがいと標準時

- ◎時刻を決める基準となる経線を()という。
- ◎各国の基準となる時刻を()という。
- ◎日本の標準時は兵庫県()市を通る東経()度の経線上の時刻である。
- ◎1日の始まりと終わりの線を()といい、ほぼ経度180度に沿って、陸地にかからないように引かれている。

地球は1日()時間で1回転()°まわる)しているの、1時間で()°回転する。そのため、経度()°ずれるごとに時刻は1時間ずれる。これを()という。

(2) 時差を計算してみましょう

例) 日本(明石)とイギリス(ロンドン)の時差
明石=東経135度 ロンドン=0度

- ①経度の差を出す $135\text{度} - 0\text{度} = 135\text{度}$
- ②経度の差を15度で割る $135\text{度} \div 15\text{度} = 9\text{(時間)} \rightarrow \text{これが時差}$

① 日本(明石)とイラク(バグダッド)の時差を計算しましょう。

② 日本(明石)とアメリカ(ニューヨーク)の時差を計算しましょう。

③ みちたかくんは日本時間の4月28日午前8時から始まるエンゼルスの大谷選手の試合を衛星放送で見ました。この試合はロサンゼルスで行われています。ロサンゼルスでは何日の何時から試合が始まっているのでしょうか。

④ 日本を5月3日午前7時に出発した飛行機がイギリスに5月3日午後1時に到着しました。飛行時間は何時間ですか。

時差... 2つの地点の時間のずれ
→ 15°離れては1時間ちがう
(経度差)

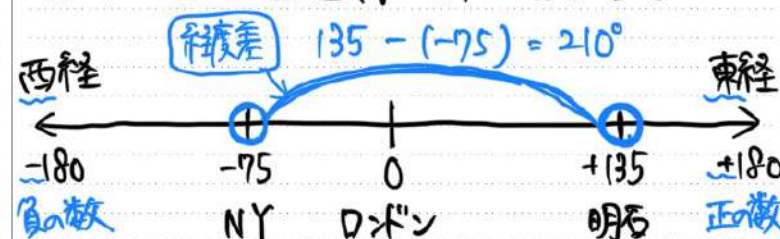
経度差	15°	30°	45°	60°	...	210°
時差	1	2	3	4	...	14

(比例) $15 \times 2 = 30$, $15 \times 3 = 45$, $15 \times 4 = 60$

時差 = 経度差 $\div 15^\circ$

$360 \div 24$

求め方... 数直線を使い、解こう?



Q 標準時は誰が決めたんだ?

Q オリンピックの競技は何時スタートが視聴率が高かった?

右側に
板書の
メモを取る

自主勉強の
跡を残す



実施したカリキュラム—通常学級と特別支援学級の比較—

通常学級	比較項目	特別支援学級
2時間（※2日間）	配当時数	2時間（※2週に渡って）
①標準時の決め方がわかる ②時差の計算ができる	学習目標	①標準時の決め方がわかる ②時差の計算ができる
③実生活の中から「時差」を見つける ①世界と日本の標準時の調査 ②時差（i～iii）、時刻（iv～v）、飛行時間（vi～vii）を求める ③サマータイムを導入している事例を見る	学習内容	③実生活の中から「時差」を見つける ①日本の標準時の調査 ②時差、時刻を求める
①地図帳を活用して各地の標準時子午線＝経度を読み取る→教科書を確認する ②－i. 経度差と時差の対応表を作成して公式を確立する ②－ii. 数直線を活用して経度差を求める ②－iii. 公式を利用して時差を求める ②－iv. 太陽の動きから、より東側の地点の時刻が早いことを確認する ②－v. 数直線を活用して時刻を進めるか戻すか判断する ②－vi. 実生活で「移動時間（例：飛行時間）」を考慮する必要性について確認する ②－vii. 飛行時間を考慮しない場合の時刻と実際の移動時間を含めた現地時刻を比較して差を求める	学習方法	①教科書を確認する ②－i. 経度差と時差の対応表を作成して公式を確立する ②－ii. 数直線を活用して経度差を求める ②－iii. 公式を利用して時差を求める ②－iv. 太陽の動きから、より東側の地点の時刻が早いことを確認する ②－v. 数直線を活用して時刻を進めるか戻すか判断する
①プリント8(1)の穴埋め、活動の様子 ②プリント8(2)の計算過程（ 1 ～ 4 ） ③関連するワークの問題の計算過程	学習評価	①プリント8(1)の穴埋め、活動の様子 ②プリント8(2)の計算過程（ 1 ～ 3 ）

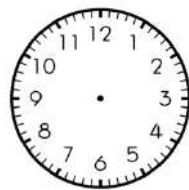
【時差関連問題の思考プロセス：指導メモ】

単純に時差を求める問題の場合

- ステップ①：数直線を使って考える。※東経は正の数（+），西経は負の数（-）で表現する。
- ステップ②：問題文にある2つの地点の経度を確認。※東経・西経に丸をつけて，数直線で表す。
- ステップ③：経度「差」→数直線上の「距離」→値の大きい方から小さい方を「引く」。
- ステップ④：（経度差がわかれば，時差もわかる！！）公式に従って，時差を求める。

一方の時刻を求める問題の場合

- ステップ⑤：問題文から，日付や時刻が与えられている「基準の地点」と，日付や時刻が与えられておらず「求めたい地点」を見極める。※「基準の地点」に印をつけておく。
- ステップ⑥：「基準の地点」から「求めたい地点」へ矢印を引く
- ステップ⑦：矢印の方向が正の方向（+）であれば，求めた時差の分だけ時間を進める
矢印の方向が負の方向（-）であれば，求めた時差の分だけ時間を戻す
（わからなくなった時・・・2つの地点のうち，より東側の地点の時刻が必ず早い！）
- ※日付が変わる時には要注意。1時間ずつ進めたり戻したりするより，
キリの良い時間分を進めたり戻したりする方がミスは少ないはず！
- ※時刻は午前・午後を付けて答える（×「20時」）。深夜：午前0時，正午：午後0時。



飛行時間が絡む問題の場合

- ステップ⑧：問題文に飛行時間が書いている場合→求めた時刻に飛行時間を加算（+）するだけ。
- ステップ⑨：問題文に2つの地点の日付・時刻が与えられており，飛行時間を求める場合
→(1)冷静に，「基準の地点」と「求めたい地点」を見極める。
(2)一旦，飛行時間は無視して「基準の地点」から「求めたい地点」の時差を求める。
(3)時差の分だけ，時間を進める or 戻す。※ここで求めた時刻は，飛行時間は無視。
(4)求めた時刻と，問題文にある「求めたい地点」の時刻の「差」＝「飛行時間」



教師：1名
TT：2名
生徒：4名

1 時間目
(2021.5.17)

焦点化

つまずき
(数学)

めあて

標準時の決め方がわか、時差の計算ができる

(p.22)

標準時子午線

標準時

明石市

日付変更線 → 人が住んでいない
海上に引かれている

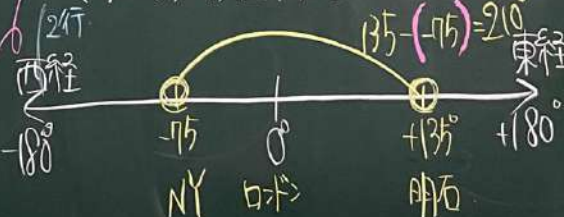
絶対値!!
東経135度

テストの
出方

- ① 2つの地点の時差を求める
- ② 時差の考え方をを使って時刻を求める
- ③ 時差の考え方に加えて飛行機に関する問題

時差 = 経度差 = 15

求め方 数直線を使って解く!!



$$-3 - (-7) = +4$$

$$+2 - (-7) = +9$$



視覚化

経度	15°	30°	45°	60°	...	210°
時差	1	2	3	4	...	14

視覚化

視覚化

つまずき
(数学)

教師：1名
TT：2名
生徒：2名

2時間目
(2021.5.24)

焦点化

視覚化

共有化



① ステップ1: 経度差 → $135 - 45 = 90^\circ$
日本 177
ステップ2: 15°で割る → $90 \div 15 = 6$ 時間

② ステップ1: $135 - (-75) = 135 + 75 = 210^\circ$
日本 177
ステップ2: $210 \div 15 = 14$ 時間

③ ステップ1: $135 - (-20) = 135 + 20 = 155^\circ$
ステップ2: $155 \div 15 = 10$ 時間 数直線の矢印の向き!!
ステップ3: 4/27 午後3時

(数学)

つまずき

(理科)

つまずき

スパイラル化

スモールステップ化

(国語)

つまずき

「社会モデル」の観点から カリキュラムを省察すると...



「つまずき」「諦め」の予測

- ・国語や数学や理科の知識・技能／見方・考え方が身についていないと「つまずく」「諦める」可能性
- ・本来、やらなくても良い時刻の計算や飛行時間の計算までカリキュラムに含めると「つまずく」「諦める」可能性

⇒ テストのプレッシャーや周りの雰囲気
(他者との比較) から、「つまずき」「諦め」
を感じやすく、心理的な負担がかかる

➡ 「障害」構築の自覚



「社会モデル」の観点から カリキュラムを省察すると...

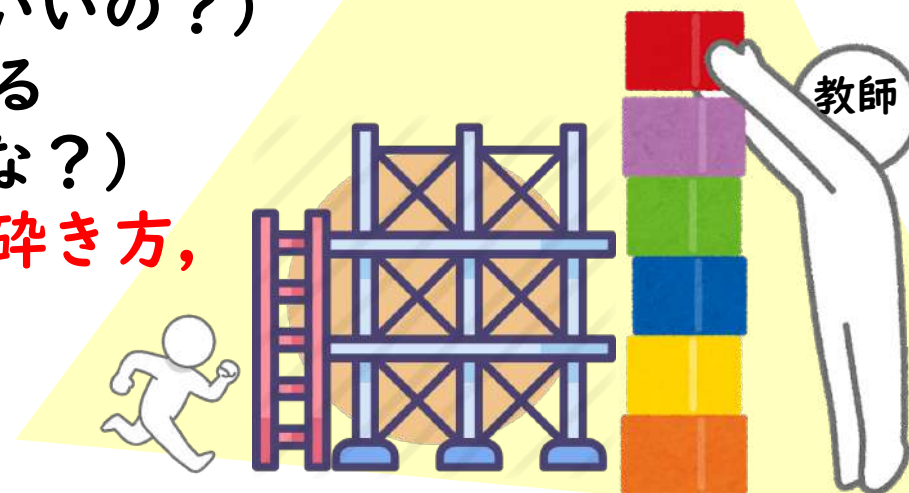


指導項目の重点化と足場かけ

- ・ **導入**：社会生活経験上の「時差」のイメージを充実させる（Q：そもそも「時差」って？）
- ・ **展開**：時差問題の解き方をスモールステップで示す（Q：どんな手順で時差を解けばいいの？）
- ・ **終結**：時差問題の解き方を周りと共有する（Q：友達と同じように解けたかな？）

⇒ 導入の時間の掛け方，展開の説明の噛み砕き方，
展開後半から終結にかけての個別的配慮

➡ 「障害」 → 「目標」



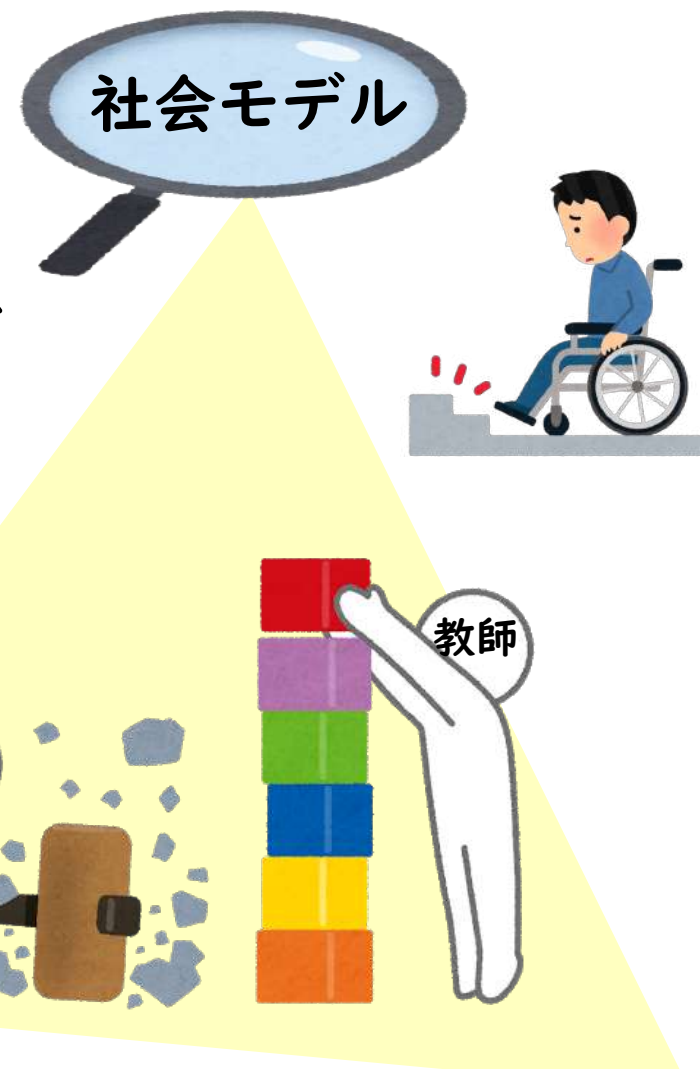
「社会モデル」の観点から カリキュラムを省察すると...



社会科としての目標の問い直し

- ・ **(生徒の学びの実態)** やはり問題状況の理解や計算で「つまづく」「諦める」生徒がいる
 - ・ **(教師の葛藤)** 本来、目標として設定しなくても良い時差の計算問題でも、實際上高校入試で出題される可能性があるから取り上げないといけない
- ⇒ 生徒は教師が構築するカリキュラムによって、そして、実は教師の置かれている社会的状況によって、「障害」が発生している

➡ 「目標」の再構築



「社会モデル」の観点から カリキュラムを省察すると...



「時差」単元のエイムトーク

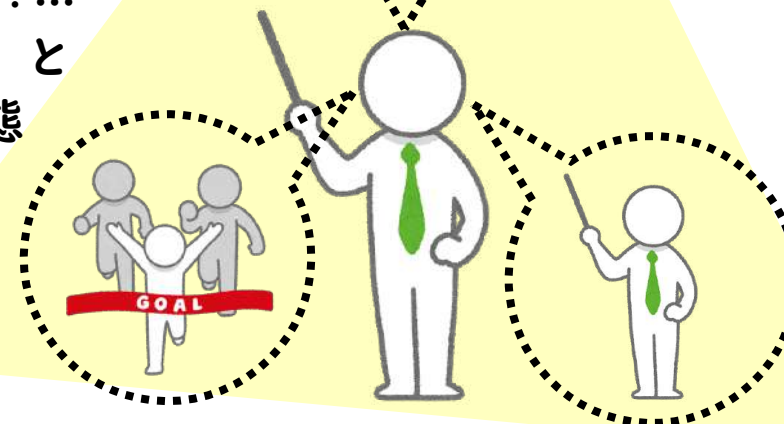
with 同僚の先生+指導教員+大学院生

・ **魅力的なゴールの構想** : アメリカやロシアやインドネシアなどの東西に長い国には複数の標準時があるのに、なぜ中国には1つしか標準時がないのか？／インドネシアと日本の時差は2時間なのに、ほぼ同じ経度のシンガポールと日本の時差はなぜ1時間なのか？／なぜ日本と経度がほぼ同じ平昌の2018冬季五輪では、フィギュアスケートの衛星中継が深夜から早朝にかけて放送されていたのか？／欧州で存続・廃止論争が生じているサマータイム制度は、日本に導入すべきか？／日本国内には複数の標準時が必要か？／旅行案内の会社のHPを活用して、海外旅行の計画を立てよう！／Siriが答えてくれない時差関連の「知識」を調べよう！...

・ **ユニバーサルデザイン** : 子どもにとっても「学びたい」と動機づけられる多様なゴールを選択肢として準備し、子どもの実態に応じて教育的に意思決定&加工する。

・ **教師自身の社会的環境のメタ認知&自己調整**

➡ **「GOAL」のUDL化**



発表のまとめと示唆

社会モデル

まとめ①：「社会モデル」概念を活用すると、「時差」単元における生徒の「**学びにくさ→つまずき**」「**学ぶ意義の喪失→諦め**」を生む要因について、単にその**生徒個人にある**（例：読解・計算の技能不足／時差概念の理解不足）という見方ではなく、その**生徒を取り巻く社会にもある**（例：テストの文化／教師の主体的なカリキュラム設計）という見方で捉えることができる。



まとめ②：社会科学習として乗り越えてほしい「**壁**」の設定は、時に「**障害**」となり、時に「**目標**」になる。社会科教師は、自らが「**障害**」を作り出してしまいう可能性を予見し、生徒にとって「**目標**」になるようカリキュラムをデザインしていく役割がある。PDCAの「A」で実施した**エイムトーク**によって、また**新たな「障害」**を生み出す可能性に秘められていることを自覚・検討しつつ、さらにPDCAサイクルを回していく必要がある。

示唆：ご自身の専門とする教育実践で「社会モデル」概念を活用して見えてくる、構築されうる「障害」には何がありそうですか？