

社会科学習指導案

上越教育大学附属中学校
指導者 仙田 健一

1 日 時 令和3年6月30日(水) 3校時 10:35~11:25

2 場 所 第2学年3組教室(校舎3階)

3 学年・学級 第2学年3組 36名

4 単 元 名 地理的分野「(3) 日本の諸地域 中部地方」
教材名「宇宙×農業で上越の未来を救おう」

5 単元の目標

地球観測衛星の情報を活用することを通して、中部地方の気候や産業について多面的・多角的に考察し、上越地方の農業の未来を予測し、その未来の在り方に対して提言することができる。

6 単元について

(1) 生徒観(略)

授業実践を行う2年3組の生徒は男子18名、女子18名の計36名である。生徒の実態は以下のレディネス(n=36)となっている。

社会科学授業アンケートの結果 実施日2021年4月19日 n=36

A 中学校の社会科は好きですか	とても好き 44%(16人)	好き 47%(17人)	あまり好きではない 8%(3人)	好きではない 0%(0人)
B 社会科を学ぶ意義や意味を感じますか	とても感じる 36%(13人)	感じる 56%(20人)	あまり感じない 8%(3人)	ほとんど感じない 0%(0人)
C 宇宙について興味がありますか	とても興味がある 25%(9人)	興味がある 61%(22人)	あまり興味がない 11%(4人)	興味がない 3%(1人)
D 宇宙と自分自身の生活は関わっていますか	深く関わっている 36%(13人)	関わっている 33%(12人)	あまり関わっていない 28%(11人)	関わっていない 3%(1人)
E あなたは宇宙開発について知っていますか	よく知っている 3%(1人)	知っている 3%(1人)	あまり知らない 58%(21人)	全く知らない 36%(12人)

社会科を好きな生徒は91%(33名)であり、「授業中、友達の発言を聞けるのが良い」と答えた生徒が多い。あまり好きではない生徒は「覚えることが多い」と答えており、社会科を学ぶ意義や意味を感じていると答えた生徒の関係性はあまり見られない。

本単元と教材に関わる視点では、86%(31名)が宇宙に興味があり、69%(25名)が宇宙と自分自身は関わりがあると答えている。一方、宇宙と自分自身の関わりについては地球という惑星の中なので関わっているという程度のものであり、具体的にどのような関わりがあるかは記述されていない。また、1年生時にスマート農業について農業関係者に聞き取り調査を行っているが、宇宙(地球観測衛星)の技術が農業、自分たちの生活と関連していることに気づいていない生徒が多い。それは宇宙開発について、知っていると答えた生徒が6%(2名)に留まっていることから分かる。

そこで実際に社会で運用されている地球観測衛星のデータを活用し、分析することで身近な地域の農業に関する新たな価値を発見することができるのではないかと考えた。また、それらを発表するだけに留めず、身近な地域の農業関係者に提言することを通して、社会参画に対する意識をもたせたい。

(2) 教材観

学習指導要領の地理的分野の内容C「日本の様々な地域 (3) 日本の諸地域」に基づき設定している。以下の次の事項を身に付けることができるように指導することになっている。本単元に関する部分は波線部である。

(3) 日本の諸地域

次の①から⑤までの考察の仕方を基にして、空間的相互作用や地域などに着目して、主題を設けて課題を追究したりする活動を通して、以下のア及びイの事項を身に付けることができるよう指導する。

- ① 自然環境を中核とした考察の仕方
- ② 人口や都市・村落を中核とした考察の仕方
- ③ 産業を中核とした考察の仕方
- ④ 交通や通信を中核とした考察の仕方
- ⑤ その他の事象を中核とした考察の仕方

ア 次のような知識を身に付けること。

(ア)

幾つかに区分した日本のそれぞれの地域について、その地域的特色や地域の課題を理解すること

イ

①から⑤までの考察の仕方を取り上げた特色ある事象と、それに関連する他の事象や、そこに生ずる課題を理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)

日本の諸地域において、それぞれ①から⑤までで扱う中核となる事象の成立条件を、地域の広がりや地域内の結び付き、人々の対応などに着目して、他の事象やそこで生ずる課題と有機的に関連付けて多面的・多角的に考察し、表現すること。

本単元は③産業を中核とした考察の仕方中部地方を捉える。特に身近な地域である上越地方の農業の持続可能性という課題を理解し、人々の対応に着目し、多面的・多角的に考察し、よりよい上越地方の農業の未来を主体的に追究し、解決に向けていく生徒の姿を目指したい。そのような姿を目指す上でスマート農業や地球観測衛星データの活用は地域の変容や農業の変化、持続可能性を捉える上で有効な視点である。

(3) 指導観 (宇宙教育を使うよさ)

「農林水産分野における地球観測衛星データ等の利用の推進に関する協定 (農林水産省 浅川大臣官房審議官、JAXA 今井第一宇宙技術部部門長、令和1年10月1日締結)」では「農林水産業の持続的発展を見据え、地球観測衛星データ等の利用を推進するとともに、両組織間に関連する業務を協力して円滑に実施し、より一層の連携を図る」ことを示している。つまり、地球観測衛星データを活用することは農林水産業の持続と発展のために必要なことである。そのような活用は民間の取組として進められている。宇宙ベンチャー企業である「天地人」は地球観測衛星データを活用した土地評価エンジン「天地人コンパス」を使い、ビニールハウス内の作物に対する日射量を推定するプロジェクトやキウイフルーツなどの作物の新規圃場の検討など、農業に関わるプロジェクトを行っている。「天地人コンパス」を活用することで収穫量が増える圃場や、より美味しく育つ可能性のある圃場を見つけることができる。

このように作物の生育は光、温度、水環境などの農業気象要素と大きく関係しており、農業気象を広域かつタイムリーに把握することができれば、国スケールでの作物の作況判断に役立つといわれている。衛星観測による降水量、土壌水分量、日射量などの最新状況をウェブ上で閲覧できるシステム「JASMIN(JAXA's Satellite based Monitoring Network system for FAO AMIS outlook)」を活用し、様々な農業気象情報について、現況や平年と比較してどれくらい異なるのかを俯瞰的に判断することができる。また、JAXA はこれらの情報と作物モデルを活用した主要穀物の短期収量予測手法の研究にも取り組んでいることから宇宙開発と農業の可能性は無限に広がっているといえる。まさに実用的な知識や技能であり、学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性の涵養に関わっているといえる。

7 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①中部地方について、地域的特色や地域の課題を理解している。 ②上越地方の農業の特色や課題を理解している。	①中部地方の産業について、気候や人々の対応に着目し、多面的・多角的に考察し、表現している。 ②上越地方の農業について、地球観測衛星の情報を活用し、多面的・多角的に考察している。	①中部地方の産業について、よりよい社会の実現を視野に主体的に追究しようとしている。 ②上越地方の農業の未来を予測し、その未来の在り方に対して提言することができる。

8 単元の指導計画・評価計画 (10時間扱い、本時は10/10)

時	○目標 ◇Google Earth Engineの活用	・学習活動	評価の観点		
			知	思	態
1	○リモートでJAXA職員の話聞き、宇宙開発がどのように世の中に生かされているかを理解することができる。	・JAXA職員の話聞く。宇宙開発や地球観測衛星がどのように自分自身の生活と関わっているのかをワークシートに記入する。			①記述
2	○中部地方の県名と地域区分を理解することができる。 ◇「降雨量の季節変化」から中部地方の各地域の特色を考察する。 教科書：中部地方をながめて① 中部地方の生活の舞台 pp.216-217	・新潟県の周りの都道府県を確認する。白地図に9つの中部地方の都道府県を書いたら教師に見せる。 ・中部地方の自然環境をGoogleEarthを活用し、白地図に記入する。上越、松本、浜松の地球観測衛星データを見比べ、グループで上越のデータを予想する。中部地方の気候についてまとめる。	①白地図		
3	○自動車工場の立地の条件を理解し、他の工業がそれぞれの地域に立地している理由を説明することができる。 ◇「森林/非森林マップ」から東海工業地域とパルプ、紙製品の関りを捉える。 教科書：中部地方をながめて② 中部地方の営み pp.218-219 活発な産業を支える人々の暮らし① pp.220-221	・自分の家の自動車の会社名を答える。1930年代の若手起業家なら、愛知県のどこで自動車工業をはじめたかをグループで考える。 ・東海地方、中央高地、北陸地方でなぜ、各産業が盛んなのかを調べる。3つのグループに分け、GoogleEarthを活用し、考える。3つの地域の工業や産業の理由をまとめる。		①記述	
4	○宇宙開発と工業の相互の関りを理解し、トヨタの技術がどのように宇宙で使われているか、宇宙開発の技術が地球の課題に還元されているかを考察することができる。「LUNAR CRUISER」が「必ず生きて帰る」ためにクレーターや崖、丘、燃料電池の利用、真空や放射線、日中の120度、夜の-173度、月の1日の長さ(地球の28日)に対応していることを知る。月面探査のためにスノーピーク(新潟県燕市)の宇宙船内服への挑戦について知る。	・トヨタが宇宙開発のために作る月面探査車にはどのような技術が必要かを考える。 ・宇宙開発は自分自身の生活にどのように還元されているのかを考える。過酷な環境でも対応可能な技術の向上、日翔工業(静岡)のチタンコーティングといった技術の還元「人類の活動領域の拡大と知的資産の創出」につながっていることを知る。		①記述	
5	○中部地方の各農業が盛んな理由を捉え、各地域の特徴を説明することができる。 ◇「夜間光」から渥美半島(愛知)での電照ぎくの栽培を捉える。川上村のレタス栽培を気温や降水量といったデータから考える。 教科書：活発な産業を支える人々の暮らし② 自然環境を生かした各地の農業 pp.222-223	・GoogleEarthで川上村を調べ、どんな農作物の栽培に適しているのかを考える。農業に関する地球観測衛星データから栽培されている季節や場所を関連付けて考える(夏。レタスは冬の野菜)。川上村のレタス農家の歴史と年収を考える。なぜ、川上村ではレタス栽培が盛んなのかをグループで考える。 ・北陸地方と東海地方の農業との違いを写真で確認する。各地域にあった農業をしていることをまとめる。		①記述	

6 ～ 9	○上越地方の農業の可能性について地球観測衛星データを活用し、仲間と協働しながら分析し、新しい価値を発見し、提言を作成することができる。	<ul style="list-style-type: none"> GoogleEarthEngine等の地球観測衛星データ、作付面積、生育状況、土壌水分量、日射量、腐食含有分布の読み取りや地理情報システム、地図・地理データや気象情報の基本的な読み取り方を確認する。 上越地方の農業の可能性を価値付け、発表スライドにまとめる。 	② 記述	② 記述	② 調査計画
10 本時	○上越の農業の未来のために地球観測衛星データを分析して創った提言を農業関係者に提案し、対話を通して、自分自身は何ができるのかを追究することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 上越市農政課、農家、農業研究所の人を招き、地球観測衛星データを活用して考えたことを説明し、意見をいただき、データと現実を結び付ける難しさと、どうすれば良いかを考える。 実際にどんなデータや条件に関する情報が必要かについてアドバイスをいただき、考えを修正する。 		② 記述	② 振り返り

9 本時の授業計画

(1) 本時の目標

上越の農業の未来のために地球観測衛星データを分析して創った提言を農業関係者に提案し、対話を通して、自分自身は何ができるのかを追究することができる。

(2) 本時の流れ

	学習活動と内容	指導上の留意点	【評価の観点】 〈評価場面や方法〉
導入 (5分)	1. 農業と地球観測衛星がどのように関わっているのかを確認する。 ・自動運転による農機 ・地球観測衛星による正確な気候や地理情報により適した農作物の栽培	資料「JAXAホームページ」 ・プレゼンテーションを作成し、前時までの学習やスマート農業の学習と生徒の思考の流れを関連付けられるようにする。	
本時の問い 地球観測衛星データを活用し、上越の農業のための考えた提言を修正し、よりよい上越地方の農業の未来のための提言を創造しよう。			
展開 (40分)	2. 発表スライドで別のグループに説明し、意見を交換する。 ・減反政策で大豆を栽培しているこの場所は水田のタンパク質含有量が多いので、稲作を栽培した方がいい ・この場所は大規模な平地が広がり、大型のスマート農機を使用することが適している 3. 農業関係者やJAXA職員とさらに必要なデータや修正すべき内容について意見交換する。 ・土地の価格が分からないこと、所有者が明確になる資料が欲しい ・災害に強い土地であるかについてもデータが必要	資料「地球観測衛星データJASMIN」を活用し、生徒が作成した上越の農業の未来のための提言。 ・事前に作成した提言がデータに基づいた考えであるかを十分に吟味し、提案できるように指導する。 ・提言が異なる仲間へ説明し、意見交換することで考えを深めるように促す。 ・農業関係者（農家、上越市農政課）やJAXA職員に趣旨を説明し、生徒に出来るだけ本当に感じたこと（子供騙しではなく）を伝えるように依頼する。	【思】 上越の農業について地球観測衛星データを分析し、よりよい価値を発見し、その価値をスライドに表現している。 〈発表スライド内容〉

<p>まとめ (5分)</p>	<p>4. 農業関係者と対話したことを基に作成したスライドを修正する。</p> <p>5. 上越地方の農業の未来のために自分自身ができることは何かを振り返りに記入する。</p>	<p>資料「農業に関連する現場や宇宙開発を世の中のために活かすために工夫している人々の写真」を提示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・郷土愛や社会参画の視点で振り返るように促す。 	<p>【態】 上越地方の農業の未来のために自分自身は何ができるのかを学習したことを生かしてまとめている。 (振り返りの記述)</p>
---------------------	--	--	---