

日常生活と結びついた教材を効果的に用いた地理Aの授業実践

－生徒が興味関心を持ち活動的に学習する授業を目指して－

千葉県立〇〇〇〇高等学校 〇〇 〇（地理）

1 はじめに

（1）学校概要

本校は1980年に創立され、2009年に創立30周年を迎えた。普通科1学年5学級・2・3学年4学級の全校13学級である。基礎的な学力・基本的な生活習慣が身に付いていない生徒、学校不適應の生徒、家庭環境に問題を抱える生徒、発達障害が疑われる生徒、外国籍を持ち日本語の理解が難しい生徒等、何らかの問題を抱えた生徒が数多く入学してきているのが現状である。こうした生徒を毅然とした態度で丁寧に粘り強く指導している結果、現在では全体的に落ち着きをみせ始めている。

（2）本校の教育課程（地理歴史科・公民科）・授業形態

1年	地理A（2単位）・現代社会（2単位）
2年	世界史B（4単位）
3年	日本史B（4単位）・政治経済（2単位 他科目との選択）

6年前より第1学年の体育・情報はT Tを行い、芸術以外の科目で1クラスを出席番号順に単純に2分割して授業を行っている。1クラス20名の少人数授業なので、生徒の掌握がしやすく、きめ細かな指導が可能である。

私の担当している第1学年の地理Aは、2単位だが2名で週1時間ずつ担当している。私は教科書の内容を踏まえて授業を展開しているのに対し、もう一人の担当者は作業学習を中心に授業を展開している。このように、年間の授業時間数が少ない中でこの研究を行った。

2 主題設定の理由と研究テーマ

（1）主題設定の理由

本校の生徒は、中学校時代ほとんど登校していなかったり、授業中に静かに座って話を聞くことが苦痛で耐えられなかったり、授業に参加していても授業内容をほとんど理解できず「お客様」状態だった生徒が大半を占めている。ゆえに、基礎的な学力はもちろんのこと学習する習慣も身につけていない生徒が多い。このような生徒に対して、基礎的な知識を繰り返し教えることも大切であるが、もともと勉強嫌いな生徒にはそれだけでは不十分だと思われる。

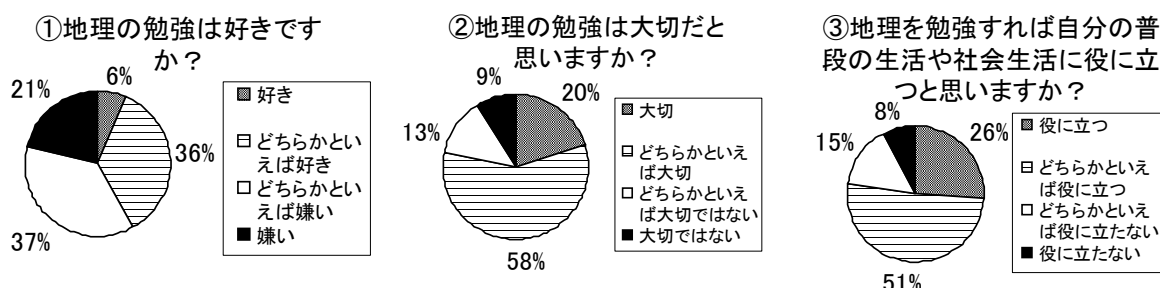
今回改訂された学習指導要領の地理Aの目標では「現代世界の地理的な諸課題を地域性や歴史的背景、日常生活との関連を踏まえて考察し、現代世界の地理的認識を養うとともに、地理的な見方や考え方を培い、国際社会に主体的に生きるに日本国民としての自覚と資質を養う。」とある。地理的な見方・考え方とは、「どこに・どのようなものが・どのように広がっているか」「それはなぜか」といった地理的事象の空間的な配置の傾向や規則性を捉え、その背景や要因を捉えることである。そこで、生徒の日常生活と結びついた身近な教材を用いることで、まずは生徒の興味関心を惹き学習意欲を沸き立たせるとともに、作業学習・体験学習・調べ学習・発表等の学習形態を組み合わせることで、地理的認識を養い、地理的技能・地理的な見方・考え方を身につけることに効果があると考えた。また、こうした学習を通じて、地理は自分たちの生活に密接に関わっているということがより実感できると考え、この主題を設定した。

(2) 研究テーマ

日常生活と結びついた教材の活用を中心に、生徒が活動しながら学習する作業学習・体験学習・調べ学習・発表等の学習形態を組み合わせることにより、地理的技能や地理的な見方・考え方が養われ、地理学習に対する学習意欲が高まるか。

3 生徒の実態把握

地理を学習している1年生に地理に関する意識調査を行った。



上記のアンケートの結果からもわかるように、地理は苦手だが地理の授業は大切と思っている生徒が非常に多く、また③の質問では役に立つ・どちらかといえば役に立つの肯定的な答えが多かった。生徒の多くは、地理は自分達の生活に直接結びついて役に立つと思っているようである。

4 研究方法

日常生活と結びついた教材として、第1は本校とその周辺の地形を取り上げる。生徒が毎日通学してくる学校であるがゆえに、生徒にとっては身近で、生徒を引きつけやすいと考えた。本校周辺の新旧地形図を用いた作業学習や、実際の地形や土地利用を地形図と比較させる授業を行う。第2に「水」を取り上げる。「水」は無くってはならない大切だとわかっていながら関心が無い生徒が多い。「水」を実際に飲み比べる体験学習、グループ討議や発表・ランキング・調べ学習等の学習形態を取り入れ、身近な「飲料水」から「水に関わる環境問題」に繋げる。第3に「バーチャルウォーター（仮想水）」を取り上げる。私たちは生活用水以外に「見えない水」を使っている。それは知らないうちに他国の水資源を大量に利用していることに繋がっている。作業学習、体験学習、発表等の学習形態を取り入れ、日本の輸入に頼っている食料事情からバーチャルウォーターを考えさせ、世界の水問題に繋げる。このような授業を通して、地理的技能や地理的な見方・考え方を身につけられ、地理に対する学習意欲が高まると考える。

5 年間学習計画への位置づけ

月	単 元	授 業 実 践 (研究方法)
4	第1章現代世界の特色	実践1「〇〇〇〇高校はどんなところにあるの？」
5	第2節結びつく現代世界	
6・7	第3節多様性を増す人間行動と現代世界	
9	第2章地域性からみた現代世界の課題	
	第1節生活・文化と環境	
11	第2節近隣諸国の生活・文化と日本	
12		
1	第3節諸地域からみた地球的課題	実践2「おいしい水を飲んでますか。」
2・3		実践3「バーチャルウォーターから世界の水問題を考える。」

6 研究内容

実践1 〇〇〇〇高校はどんなところにあるの？

生徒と話をしていると、自分が通学している〇〇〇〇高校がどんなところに立地しているのか、また、学校周辺の地形などのことを知らない生徒が多いことがわかった。そこで生徒に身近な本

校周辺の新旧地形図を使って読図・作業学習・体験学習を行うことにより、本校の周辺の地形や土地利用を理解させるとともに、実際に本校周辺の地形や土地利用を見せ、地理的認識、地形図の見方などの地理的技能や地理的な見方・考え方を身につけさせる。

(1) 授業計画 (内容) 6 時間計画

ア 縮尺・方位・地図記号・等高線のきまりを理解しよう。(2 時間扱い) …**作業学習**

イ 地形図を見て〇〇〇〇高校周辺の土地利用を調べよう。(1 時間扱い) …**読図・作業学習**

ウ 新旧地形図を比較しどんなことがわかるか。また校舎の屋上からの景観と地形図を見比べてみよう。(1 時間扱い) …**読図・体験学習**

エ 身近な台地と谷津の土地利用の違いを水との関係から理解しよう。(1 時間扱い) …**読図**

オ 地形図の問題 (試験対策プリント) で、学習内容の定着を図る。(1 時間扱い) …**読図**

(2) 実践と報告

ア 縮尺・方位・地図記号・等高線のきまりを理解しよう。(2 時間扱い) …**作業学習**

縮尺の意味から始まり、1000 m の距離を 1 m に描いたら何分の 1 に縮尺したことになるか、2 万 5 千分の 1 の地形図で 10 cm は実際は何 km になるか等の計算問題をやらせたが、計算の苦手な生徒が多く、センチメートルで表した実際の距離をキロメートルに直させることに苦労した。方位については、太陽が昇る方位を質問をしたのち、16 方位と地形図上での方位の見方を確認した。地図記号は由来を説明しながら確認した。等高線については等高線の種類・尾根と谷・等高線と傾斜の関係を作業学習や箱根の立体模型を触れさせて理解させた。

イ 地形図を見て〇〇〇〇高校周辺の土地利用を調べよう。(1 時間扱い) …**読図・作業学習**

生徒は、地形図 (1 : 25000 習志野 2009 年発行 中学校名・高校名を加筆) が配られると「自分の中学校があった!」「俺の家はこの辺だ!」などと生徒同士で話をしながら興味深そうにしばらくの間地形図を見ていた。

地形図 (1 : 25000 習志野 2009 年発行 中学校名・高校名を加筆) に本校と最寄り駅である八千代緑が丘駅を着色させた。更に、八千代緑が丘駅から本校までのバス通りを着色させ、駅から本校までをバス通りに沿ってどんな景観が見られるか、地図記号を見ながら地形図から確認させた。しかし、生徒はバス通りはあまり登下校に利用せず、別の道 (裏通り) 利用する。「なぜ裏通りを利用するのか」と質問すると「バス通りを通ると遠い」「バス通りはアップダウンがきつい」という答えが多かった。そこで裏通りを着色させ、駅から本校までを裏通りに沿ってどんな景観が見られるか、地形図から確認させた。そしてバス通りと本校までの距離を比較させた。生徒は感覚的に裏通りの方が本校に近いという認識はあったようだが、この作業で再認識したと思う。

次に水田と果樹園を着色させ土地利用図を作成させた。(色鉛筆は生徒数を学校で用意)「塗り終わった人は挙手をして私の点検を受けてね。私は塗っていないところを見つけるのがうまいよ! 私に挑戦してね」と言いながら、生徒をけしかけて作業を行わせた。細かいところもあり多少面倒な作業だが、本校の生徒はこうした地道な作業はよく取り組む傾向にあり、意外と短時間で塗り終えた。

ウ 新旧地形図を比較しどんなことがわかるか。また校舎の屋上からの景観と地形図を見比べてみよう。(1 時間扱い) …**読図・体験学習**

① 1 : 25000 習志野 (2009 年発行 中学校名・高校名を加筆) の地形図と 1:25000 習志野 (1976 年発行) の地形図を比較し、どんなことがわかるか読図をさせた。

〔質問〕新旧の地形図を見比べてどんなことがわかるか、読み取ってください。

〔生徒の主な回答〕

（昔の地図には）東葉高速鉄道がない・八千代緑が丘駅がない・〇〇〇〇高校がない・畑が多い・田んぼが多い・牧場が多い・道路が少ない（今ある道路が昔はない）・自分の出身中学校があった・工場が少ない

（今の地図は）家が多い・工場が多い・新川は変わっていない

本校が 1980 年に開校し昨年度 30 周年を迎えたことや開校当時の様子（入学試験や入学式はどこで行ったか、第 1 期入学生の数など）、東葉高速鉄道が 1996 年 4 月 27 日に開通したこと、牧場が多い理由等を説明した。

② 1：25000 習志野（2009 年発行）の地形図と見比べながら、1：25000 習志野（1976 年発行）の地形図に、八千代緑が丘駅と本校が建っている場所に印を付けさせた。見つけられない生徒には、「新旧地形図を見比べると変わっていないところ（バス通りや集落など）があるので、それをヒントに見つけてね」とアドバイスをした。

③ 八千代緑が丘駅と本校が建設される以前はどんな土地利用か、読み取らせた。

④ 水田と果樹園はどんな地形にみられるか、予想させた。

⑤ 生徒に地形図を持たせて校舎の屋上から地形・土地利用を見せ、地形図と比較させた。屋上に上がれる機会は滅多にないので、生徒は楽しそうに周囲の景観をしばらく眺めていた。1 カ所に集合させ地形図を見せながら以下の事項を確認した。

〔確認事項〕

- ・屋上からどの方向を見ているか、地形図で確認する。
- ・屋上から見える水田と本校が建っている土地とではどちらの土地の高度が高いか。
→水田は谷津にできていることを確認する。
- ・谷津には川が流れていること、その川の名称を地形図より確認する。
- ・川の流れている方向、斜面林を地形図や景観から確認する。
- ・本校の正門付近は、谷津を埋め立てた造成地であることを景観から確認する。

⑥ 更に正門前に移動させ、本校が建っている場所の一部が以前は谷津であり、そこを造成したことがわかる地形を確認する。

エ 身近な台地と谷津の土地利用の違いを水との関係から理解しよう。（1 時間扱い）…読図

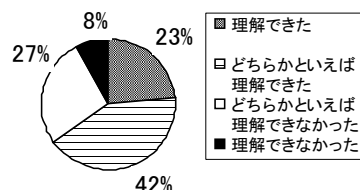
〇〇〇市は千葉県北部の下総台地に位置し、本校周辺は典型的な台地の景観が見られる。1：25000 習志野（2009 年発行 中学校名・高校名を加筆）の地形図（水田と果樹園を着色させた土地利用図）を再度使用し、台地と谷津の土地利用の違いを読み取らせた。「どうして谷津は水田が多いのだろうか？」の質問に対し生徒は「水があるから」、「ではどんな水を利用しているのだろうか？」の質問に対しては「川の水」という答えがすぐに返ってきた。前回の屋上から地形を見させた授業の時に、谷津に川が流れていることを確認したことを覚えていたようだ。もう一度地形図からその川の名称と位置を確認させた。次に「川の水だけかな？」の質問については「地下水」という答えはなかなか生徒から出てこなかった。河川水と地下水・湧水との関係から台地と谷津の土地利用の違いを理解させた。また、斜面下の昔からの集落の形成理由と斜面林との関係も理解させた。

最後に本校周辺の写真（台地と谷津の景観・桑納川・川の水をくみ上げているポンプ場・地下水をくみ上げているポンプ場・それらの水を水田に供給している水路・斜面下の集落・斜面林等）を見せて理解を深めさせた。

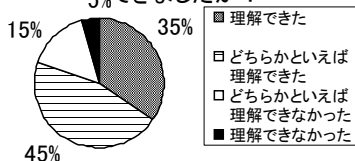
オ 地形図の読図問題（試験対策プリント）をやり勉強したことを確認しよう。（1 時間扱い）

(3) 事後アンケートおよび分析 [授業についての事後アンケート]

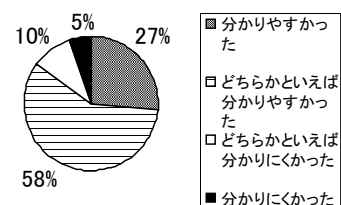
①この授業では地形図を使って授業を行いました。地形図の見方は理解できましたか？



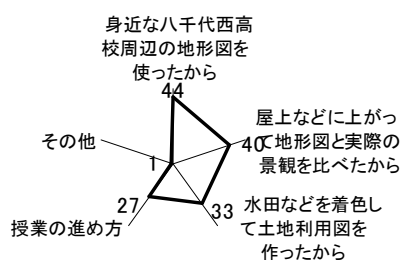
②八千代西高校や八千代緑が丘駅などが建っている周辺は、建設以前はどんなところだったか理解できましたか？



③「地形図からどんなことが分かるかな」の授業は分かりやすかったか？



④③の質問でわかりやすい・どちらかというかわかりやすいと答えた人は、どんなところがわかりやすかったですか？(複数回答)(%)



生徒は、読図や作業学習、屋上や正門前で実際に地形図と比較しながら行った授業に積極的に取り組んでいた。授業についての事後アンケートからもわかるように、地図の見方・新旧地形図比較は概ね理解できた。また、授業のどんなところがわかりやすかったかの質問では「身近な〇〇〇〇高校周辺の地形図を使ったから」(日常生活と結びつけた教材)、「屋上などにあがって地形図と実際の景観を比べて

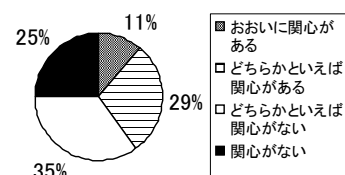
から」(体験学習)、「水田などを着色して土地利用図を作ったから」(作業学習)の答えが多く、研究テーマのねらいは概ね達成されたと考える。

実践2 おいしい水を飲んでいますか。

「水」は生命にとって無くてはならないものである。しかし、私たちは「水」についてとても無関心である。水はあることが当たり前、蛇口から出て当たり前という感覚になってしまっているのではないだろうか。この授業では「ミネラルウォーター」「おいしい水の条件」「水道水のでき方」「水道水と水源との関係」「生活排水と水質汚染の問題」を取り上げ、「水」について少しでも生徒に興味関心を持たせたい。そして、私たちの日常生活のちょっとした工夫・実践が水質汚染の緩和に繋がり、おいしい水を飲むことができることを理解させたい。このことは環境問題を考える上でとても重要なこととして生徒に伝えたい。この実践では、日常生活と結びつけた教材として「水」を取り上げ、体験学習、調べ学習、グループ討議、ランキング、発表の授業方法を取り入れる。

(1) 事前アンケート [水に関する事前アンケート]

①あなたがいつも飲んでいる水について関心を持っていますか



②おおいに・どちらかといえば関心があると答えた人に質問です。どんなところに関心がありますか？

- ・日本ではいつもきれいな水を飲めるけど水さえ飲めない国もあるから
- ・安全でおいしい水がなければ全てだめだからです。
- ・どこから水がきてどのようにきれいされているかが気になる

③関心がない・どちらかといえば関心がないと答えた人に質問です。なぜ関心が無いのですか。

- ・水に困っていないから
- ・勉強できれば役に立つけどなくても生きていける(知識として)
- ・自分達が水に関心がないのは水があるのが当然のことだから
- ・大型浄水器から水が出るのでとくに害がないから
- ・水の中にもキレイな水はあるけど特に水はみんな同じだから。
- ・自分の将来には必要ない
- ・信用しているから

①の質問では、関心がない・どちらかといえば関心がないという否定的な答えが多かった。②の質問では水の安全性、水道水の製造について、世界には水に恵まれていないところがあるが日本は恵まれているなどの答えが多かった。③の質問では、水があるのは当然で水道水を飲むことが当たり前である、興味がない、飲めればいい、水をあまり飲まないなどの答えが多く、想定していた答えが多かった。このアンケート結果をもとに授業計画を立てた。

(2) 授業計画 (内容) 6 時間計画

ア ミネラルウォーターについて (2 時間扱い)

ミネラルウォーターについての調査活動…**調べ学習**

日本のミネラルウォーターについての歴史・現状…講義

ミネラルウォーターを飲み比べてみよう。…**体験学習**

イ おいしい水とはどんな水だろうか (1 時間扱い)

おいしい水の条件 (講義)

おいしい水はどれか、水を飲み比べてみよう。…講義・**体験学習**

ウ 水道水はどのようにつくられているのか (1 時間扱い・講義)

水道水の製造方法・〇〇〇〇高校の水道水はどこから来ているか。

エ おいしい水と水源との関係について (1 時間扱い・講義)

私たちの生活排水はどのくらい水源を汚しているか。

オ 水質汚染とその解決に向けて (1 時間扱い)

水道水をおいしく飲むためには自分達には何ができるか。…**ランキング・グループ討議**

ランキングを発表する。…**発表**

(3) 実践と報告

ア ミネラルウォーターについて (2 時間扱い)

1 時間目の授業では生徒にミネラルウォーターについて興味関心を持ってもらうため、市販されているミネラルウォーターを近くのコンビニエンスストアやスーパーで買い物のついでに調べてくるよう、事前に指示してからこの授業を始めた。日本・アメリカ・フランス・イタリアの国別のミネラルウォーターの 1 人当たりの年間消費量の推移表をプリントで配布し、どんなことが読み取れるか考えさせた。

2 時間目の授業では、代表的なミネラルウォーターを飲み比べを行った。「エビアン」・「ボルビック」・「ヴィッテル」・「ペリエ」の飲み比べを希望者を募って行った。なかなか飲んでくれないクラスもあったが、多くのクラスでは生徒が積極的に前に出てきてくれて、全クラスで飲み比べができた。かなり賑やかな飲み比べになった。人気があった水は「ボルビック」・「エビアン」・「ヴィッテル」の順であった。「ペリエ」は日本では珍しい天然炭酸水なので、飲み比べの時にビンをおぼろげと振ってから栓を開けたので炭酸水が勢いよくビンから溢れた。生徒は「ペリエ」に興味津々で、まず最初に「ペリエ」を飲みに来た。この水はかなり癖がある水なので、生徒は「チョーまずい」を連呼していた。試飲をしない生徒にはこちらから勧めたが強要はしなかった。授業中は恥ずかしいのか、授業が終わってから「先生、飲ませて」と言ってきた生徒も何人もいた。次に飲み比べた 5 種類のミネラルウォーターの販売価格から、高いか安いかを挙手させた。

【質問】 ミネラルウォーターの値段は高いと思いますか、安いと思いますか

【生徒の意見】 高いと思う 66.0% 安いと思う 34.0%

さらに水道水と値段の比較をさせ、ミネラルウォーターは水道水に比べ値段は高いのに、どうして日本では消費量が年々増加しているか考えさせた。

[質問] ミネラルウォーターは水道水に比べ値段は高いのに、どうして日本では消費量が年々増加しているのですか。
[生徒の主な答え] (水道水は) まずいから ・汚いから ・臭いから ・体に悪そうだから
(ミネラルウォーターは) 健康を考える人が増えたから ・体に良さそうだから ・おいしいから ・美容にいいから

次の授業のねらいである「本当にミネラルウォーターはおいしくて、水道水はおいしくないのか。おいしい水とはどんな水だろうか」に繋げるように授業を進めた。

イ おいしい水とはどんな水だろうか (1 時間扱い)

この授業の導入は水の飲み比べからはじめた。今回の飲み比べは A : 学校の水道水 (常温) ・ B : ミネラルウォーター (常温) ・ C : 学校の水道水 (冷水) の 3 種類の水を何かわからないようにして希望者に A から順に飲ませた。

この飲み比べもかなり賑やかな授業になった。生徒が「これはまずい」「これは水道水だ」「これはおいしいからミネラルウォーターだ」「何で 1 本だけ冷たいの？」等、いろいろとしゃべりながら飲んでいる様子を見守った。生徒は「答えを教えてよ」と言ってきたが「答えは授業の最後に発表するよ」「今日のこれからの授業を聞いていれば A ・ B ・ C の水がどんな水かわかるよ」と言って授業を進めた。



[質問] A ・ B ・ C の水を飲んで一番おいしいと思った水はどれですか。	
[生徒の意見]	
A 水道水 (常温)	7. 0 %
B ミネラルウォーター (常温)	52. 6 %
C 水道水 (冷水)	40. 4 %



そして、「おいしい水ってどんな水」と題しておいしい水の条件を説明した。授業の最後で、種明かしをする前にもう一度 A ・ B ・

C の水が何かを予測させたが、概ね同じ意見が帰ってきた。種明かしをした時に生徒は、「当たった!」「やっぱりそうか!」といった答えが多く返ってきた。生徒は今日の授業を理解し、また、生徒に授業のねらいが伝わったように思った。

ウ 水道水はどのようにつくられているのか (1 時間扱い)

水道水の製造方法と本校の水道水はどこから来ているかについては、講義で行った。

エ おいしい水と水源との関係について (1 時間扱い)

私たちの生活排水はどのくらい水源を汚しているについては講義で行った。環境省の『生活排水読本』を参考にして、生活排水の具体例 (天ぷら油 ・ マヨネーズ ・ 牛乳 ・ みそ汁 (ジャガイモ) ・ 米のとぎ汁 ・ ソース ・ シャンプー) を示し、これらを流してしまった時、その水を魚がすすめる水質にするためには風呂おけ (1 杯は 300 リットル) が何倍必要か、予測させた。

そして、私たちが少しでもおいしい水道水を飲むために、汚れた水をそのまま流さない方策を具体的に考えさせ、プリントに記入させた。

オ 水質汚染とその解決に向けて (1 時間扱い)

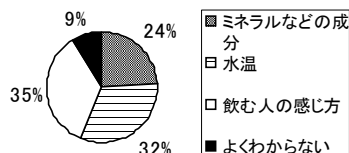
前回の授業で各自が考えた、汚れた水をそのまま流さない方策を発表させた。そして、環境省の『みんなで実行! 家計にもやさしい生活排水対策・10 の工夫』を活用して、10 項目の中から自分ができそうな項目を 3 つ選び、選んだ 3 つをランキングさせ、挙手で確認した。そして 1 番に選んだ項目の理由を答えさせ、こ



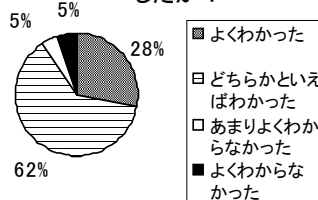
の 10 項目以外に生活排水対策を考えさせた。次にクラスを適当にチーム分けをし、それぞれのチームで話し合っ発表させた。

(4) 事後アンケートおよび分析

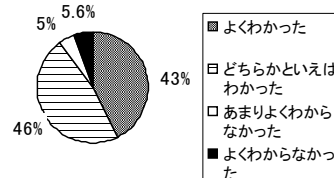
①あなたにとっておいしい水の条件とは何ですか？



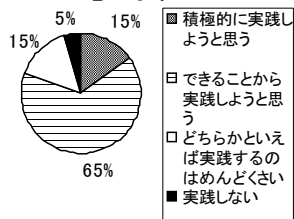
②私たちが飲んでいる水道水がどのように作られているか、わかりましたか？



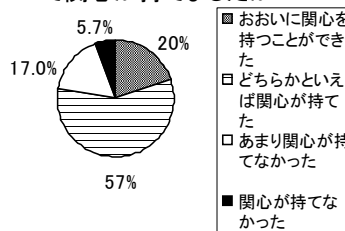
③私たちが汚れた水をそのまま流さない生活をするのが水源をきれいにし、おいしい水道水を飲むことにつながっていることがわかりましたか？



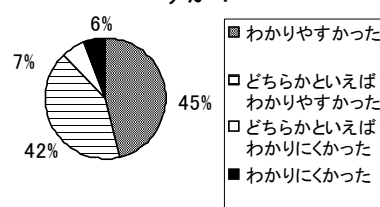
④あなたは汚れた水をそのまま流さない生活を実践しようと思えますか？



⑤この授業を受けて、あなたがいつも飲んでいる水について関心が持てましたか？



⑥「おいしい水を飲んでいますか」の授業はわかりやすかったですか？



⑦、⑥でわかりやすかった・どちらかといえばわかりやすかったと答えた人に質問です。どのようなところがわかりやすかったですか。

- ・実際に水道の水や売っている水を飲んで比べて違いがよくわかった。(答えはすべて複数解答)
- ・プリントが図があって見やすくわかりやすかった。・ちゃんとわかりやすくていねいに教えてくれるところ
- ・どうやって水道水を作っているのかわかって、とにかくわかりやすかった。

この授業についての事後アンケートの③④の質問で、私たちが汚れた水をそのまま流さない生活をするのが水源をきれいにし、そのことがおいしい水道水が飲めることにつながっていることがわかったと答えた生徒、また、汚れた水をそのまま流さない生活を実践しようと思えた生徒が 8 割を超えた。生徒は、日常生活のちょっとした工夫・実践が水質汚染の緩和に繋がり、その結果、おいしい水を飲むことができるということが理解できた。

実践 3 バーチャルウォーターから世界の水問題を考える。

実践 2 「おいしい水を飲んでいますか」では、飲料水というローカルな視点で水を捉え水質汚染という身近な環境問題に繋がったが、実践 3 ではバーチャルウォーターから世界の水問題を考えるというグローバルな視点で水を捉える。ここではバーチャルウォーターのほとんどを占める農産物を中心に上げる。食料を大量に輸入している日本は外国の水を大量に輸入しているということ、つまり日本人は外国の水資源を大量に使っているということを実感させたい。この実践では生徒の日常生活に結びつけ、自分たちの身近な問題であることを意識させるように、調べ学習、作業学習、体験学習、グループ協議、発表等の授業方法を取り入れる。

(1) 授業計画 (内容) 4 時間計画

ア 自分たちが 1 日の水の使用量を実生活から調べ、海外の水不足に悩む国々と水事情を比較する。(1 時間扱い)

生徒の 1 日の水の使用量を調べさせる。…**調べ学習**

海外の水不足に悩む国を着色させその実態を理解させる。…**作業学習・体験学習**

イ バーチャルウォーターってなに？（1時間扱い）

水に関する質問・バーチャルウォーターとは。…講義

バーチャルウォーターを計算しよう。…**作業学習**

ウ 日本の食料自給率とバーチャルウォーター（1時間扱い）

日本の食料自給率と輸入農産物とバーチャルウォーターについて…講義・**作業学習**

エ 農産物を日本に輸出している国の農業と水事情（1時間扱い）

アメリカの主な農産物の生産とアメリカの農業地域…講義・**作業学習**

オガララ帯水層の枯渇問題…講義

このまま世界中で水を使い続けることでどんなことが起こるかを予想させ、自分たちに
できることを考える。…**グループ討議・発表**

（2）実践と報告

ア 自分たちが1日の水の使用量を実生活から調べ、海外の水不足に悩む国々と水事情を比較
する。（1時間扱い）

[学習展開]

	指 導 内 容	学 習 内 容	指 導 上 の留 意 点
導入 5分	前回の復習	・前回の授業の復習	・質問をしながら、ポイントを押さえる。
展開 40分	水がないと死んじゃうよ！ 水がないと生活できないよ 世界には水不足に悩む国がたくさんあるよ。	人間（大人）が体内に持っている水の割合と人間は体内の水の何％が失われると死亡するかを理解し、水の重要性を理解する。 1日にどれくらい水を使っているかを事前に項目ごとに調べ計算する。 1日に使う水の量が30リットル以下の国を地図に着色する。 水不足で悩む人々の生活を理解する。そして主に女性や子どもが行う水汲みが如何にたいへんな仕事かを、実際に16リットルの水が入ったリュックを背負って教室を歩き、体験する。	体重50kgの人間が体内に持っている水は何リットルあるか、また体重50kgの人間が死亡する水の量を計算させて理解を深めさせる。 ここでは、10リットルのバケツを用意して実際の水量をわからせる。 前回の授業で予告した①飲料水②洗面③トイレ④シャワー⑤お風呂（浴槽に入る）⑥炊事⑦洗濯の各項目の使用量をだまかに計算させ、合計量を出させる。 色鉛筆を全員分を用意して配布する。 西アフリカで1日5リットルで生活している人々の例を挙げて、自分たちの生活と比較させる。 リュックは全員に背負わせるか、持たせる。 特に女子には重さを実感させる。
まとめ 5分	次回の授業の予告	私たちが使っている「水」は計算した生活用水だけではない。どんな「水」があるか、次回の授業まで考える。	次回のバーチャルウォーターの授業に繋げる。

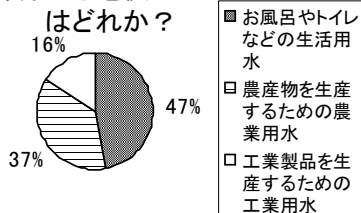
この授業では、10リットルのバケツを使って具体的なイメージが湧くように心掛けた。また、自分たちは1日にどれくらい水を使っているかを事前に項目ごとに調べさせ計算させた。生徒たちは「自分たちがたくさん水を使っていることに驚いた。」という感想が多かった。水不足で悩む人々の生活を紹介してから、水汲みは主に女性や子どもが行う仕事であり、いかにたいへんな仕事かを体験させるため、実際に16リットルの水が入ったリュックを生徒に背負わせてたり、持たせたりして教室を歩かせた。背負って尻もちをつく男子生徒がいたり、特に女子からは「重い！」「持てない！」といった意見が多く出た。



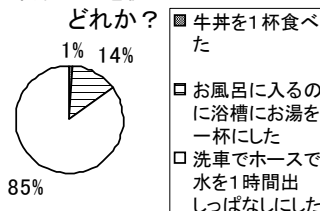
イ バーチャルウォーターってなに？（1時間扱い）

授業の最初に水に関する簡単な質問を行った。

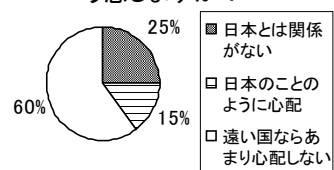
①一番多く水を使っているのはどれか？



②一番多く水を使っているのはどれか？



③ある国で水不足が問題になっています。あなたはその時どう感じますか？



まずは自分で答えを記入させ、挙手させた。その後①②について答えを言った。②の答えを言った時、「エ～！なんで～牛丼なの？」という声が多く出た。「何ででしょう。牛丼を食べて水をがぶ飲みするのかな～？そんな分けないよね。私たちは見えない水を使っているのだよ。つまりそれがバーチャルウォーターと言うのだよ。なぜかは今日の授業を受けたらわかるよ」と言ってバーチャルウォーターの説明を行った。次に、具体的にどれくらい水が使われているか、米・小麦・大豆・とうもろこし・豚肉・牛肉などの例を挙げて示した。最後に牛丼1杯のバーチャルウォーターを計算させた。そして質問②のお風呂と洗車の水の量を説明して、牛丼が一番多いことを確認させた。

[牛丼1杯のバーチャルウォーターの計算]

牛丼レシピ（1人前）

牛肉 100g・玉ねぎ 40g・しょうが・しょう油・みりん・酒・砂糖・塩・水・米 100g

牛肉 $100\text{g} \times \boxed{20600} = 2060000\text{g} = 2060\text{kg} = 2060\text{リットル} \cdots \textcircled{1}$

玉ねぎ $40\text{g} \times \boxed{160} = 6400\text{g} = 6.4\text{kg} = 6.4\text{リットル} \cdots \textcircled{2}$

米 $100\text{g} \times \boxed{3600} = 360000\text{g} = 360\text{kg} = 360\text{リットル} \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 2426.4\text{リットル}$

$\boxed{}$ はVW基準値 (m^3/t) 環境省HP「仮想水計算機」より

ウ 日本の食料自給率とバーチャルウォーター（1時間扱い）

最初に食料自給率とは何かを押さえ、主な食料の自給率と日本の食料自給率を確認した。どうして以前と比べて食料自給率が低下したのかを、1954年の食事風景と現代の食事風景の2枚の写真（教科書に掲載）を見せて考えさせた。次に完全自給できない小麦・大豆・とうもろこし・牛肉をどこからどれくらい輸入しているかをグラフから読み取らせ、それらの農産物の輸入国（第3位まで）を白地図に記入させた。最後に「日本は大量の食糧を輸入しているということは、大量の何を輸入していることと同じになるのか」という質問をした。ほとんどのクラスから「水」という答えがすぐに返ってきた。「どこの国からバーチャルウォーターを多く輸入しているか」との質問にも、白地図に輸入国を記入させたことで「アメリカ」という答えがすぐに返ってきた。「では、アメリカはこんなに水を輸出できるくらい水は豊かだろうか」と次回の授業予告をした。

エ 農産物を日本に輸出している国（主にアメリカ）の農業と水事情（1時間扱い）

最初にアメリカの小麦・大豆・とうもろこし・牛肉の生産の世界に占める割合をグラフから読み取らせ、アメリカの農業地域を着色させた。世界最大の地下水層のオガララ帯水層の枯渇問題を取り上げ、アメリカの水資源も豊富ではないことを理解させた。農業国といわれている中国・インド・オーストラリアでも、アメリカ同様、水不足が深刻化していることも説明した。こうしたことを踏まえて、「このまま世界各地で水を使い続けるとどんなことが起こるかを予想してみよう」という質問をし、まずは自分で考えさせてから班で話し合わせ発表させた。このことを受

けて「私たち一人一人に何ができるか」を同様に考えさせ発表させた。生徒の主な意見を挙げる。

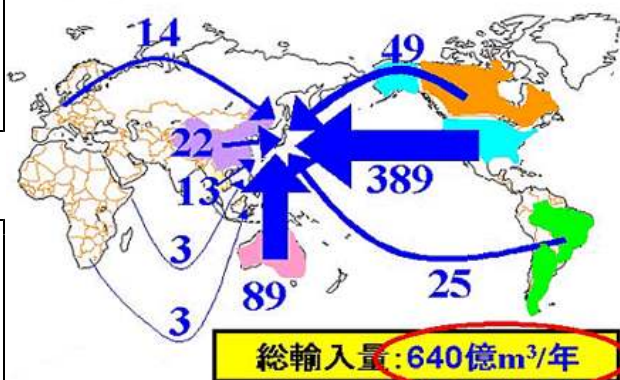
【このまま世界各地で水を使い続けると、
どんなことが起こるかを予想してみよう！】

- ・食料がなくなって、日本にまわってなくなる。
- ・水の値段が上がってしまうかも。
- ・国が水を手に入れるため争い（戦争）が起こるかもしれない。・砂漠化する
- ・食べ物がなくなる。・生き物の急激な減少。

【私たち一人一人に何ができるか】

- ・一人一人が意識して、普段の使う水（手洗いなど）を節約する。・水のリサイクル。
- ・自国での農業を増やし、輸入を減らす。
- ・ごはんを残さない。・食料自給率を上げる
- ・日本で作られたものを食べる。

〔2000 年度日本のバーチャルウォーターの総輸入量〕
その他:33



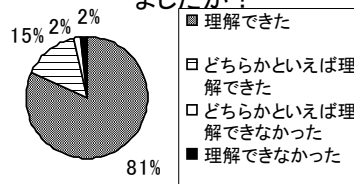
(※工業製品のバーチャルウォーター13億立法メートルを含む)

資料:東京大学生産技術研究所 沖大幹教授等のグループ試算

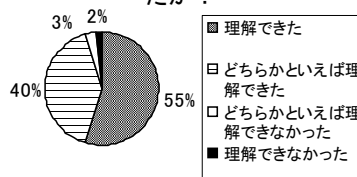
(3) 事後アンケートおよび分析

[授業についての事後アンケート]

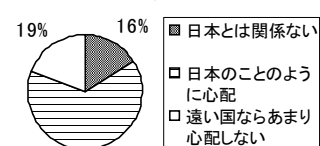
①私たちの食事には大量の水が使われていることが理解できましたか？



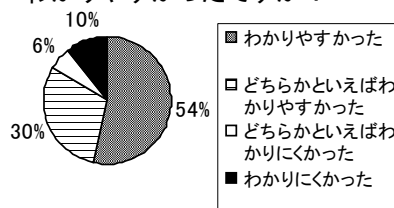
②日本は大量に食料を輸入しています。このことは外国の大量の水を輸入していることと同じだということが理解できましたか？



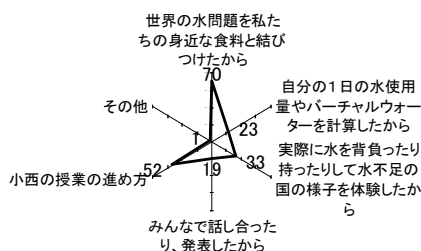
③ある国で水不足が問題になっています。あなたはその時どう感じますか？



④「バーチャルウォーターから世界の水問題を考える」の授業はわかりやすかったですか？



⑤④の質問でわかりやすい・どちらかといえばわかりやすいと答えた人に質問です。どんなところがわかりやすかったですか？(%) (複数回答)



[生徒の授業の主な感想]

- ・他国でも水が減れば、日本にも輸入できなくなるので、水の大切さを自分は理解できました。もし1日バケツ数杯しか使えない国になってしまったら多分生きていけなくなると思いました。水っていくらでもあるように思っていたけど、水不足になったりしたのを聞くと今のうちから大切にしたいなと思いました。
- ・世の中大量の水が使われていて今は、他の国は水不足になっていて問題になっていることがわかった。
- ・よく水の豊かな国と日本は言われているけど、今回の授業で豊かなくせに外国の水を大量に輸入しているということに呆れました。授業に使ったバケツでどのくらいの量を使用しているのかがわかりやすかった。
- ・バーチャルウォーターのことで私ははじめて外国の水がいろいろなところで使われていることを知った。見えない水がいろいろな所で使われていることを知って、びっくりした。

「このまま世界各地で水を使い続けると、どんなことが起こるかを予想してみよう」という質問に対して、「国が水を手にいれるため争い（戦争）が起こるかもしれない」という答えが複数あった。21 世紀は「水争奪戦争」が起こるかもしれないといわれている。このことを生徒が連想できたということはとても驚いた。「私たち一人一人に何ができるか」の質問に対しては、「自国での農業を増やし、輸入を減らす。」「ごはんを残さない。」「日本で作られたものを食べる。」という答えが多く出された。

生徒は、自分たちが食べている食料と水との関係、食料自給率の低い日本が大量に食料を輸入していることは外国から大量の水を輸入していることと同じであることを理解できたと思う。さらに「ある国で水不足が問題になっています。あなたはその時どう思いますか？」の質問を授業の事前・事後で行った結果、「日本のことのように心配」という答えが事前の 15 % に対し、事後の 65 % と大きく増加した。生徒は身近な食料と世界の水問題をリンクさせて考えることができたのではないと思う。即ち、この授業実践を通じて地理的な見方・考え方が養われたと考えられる。

7 おわりに

今回の授業実践では、日常生活と結びついた教材として「学校周辺の地形と新旧地形図」「水」「食料とバーチャルウォーター（仮想水）」の 3 つを取り上げ、さらに、作業学習・体験学習・調べ学習・発表等の授業形態を組み合わせた。こうした授業実践を通じ、生徒の表情はとても生き生きしたものになり、生徒が積極的に授業に取り組むようになった。この 3 つの教材が果たして本校生徒に適当であったかどうかは検討を要するところであるが、それぞれの学校の地域性や特性・生徒の実態等にあった日常生活と結びついた教材を見つけ出し、教師の創意工夫次第では授業がかわると思う。「授業中に生徒の顔を少しでも教師側に向かせれば教師の勝ち」という授業から、「日常生活と結びついた教材で生徒の興味関心を惹き、生徒を動かす活動的な授業を行うことで地理的技能・地理的な見方・考え方を身につけさせる」ことは、本校のような学校でもできるという手応えを感じた。今後の授業実践に生かしていきたい。

最後に、教科研究員の依頼があった時、「以前に比べて落ち着いてきたとはいえ、まだまだ基礎的な学力や基本的な生活習慣が身に付いていない等の問題を抱えた生徒が多い本校で、どんな授業実践ができるのか」とたいへん戸惑った。そのような時に、指導主事の先生から「そのような学校だからこそ教科研究は大切です。同じような学校で授業を行っている先生方に勇気を与えるような研究をして下さい。」と励ましのお言葉をいただいたのを覚えている。ご指導くださった指導主事並びに教科指導員の先生方に厚く御礼を申し上げます。

[参考文献]

- ・日本ミネラルウォーター協会HP <http://minekyo.net/index.php>
- ・明日の水は大丈夫？～バケツ 1 杯で考える水の授業～ 橋本淳司（著）技術評論社
- ・コンビニ弁当 16 万キロの旅～食べものが世界を変えている～
コンビニ弁当探偵団（著）千葉保（監修）高橋由為子（イラスト） 太郎次郎社エディタス
- ・環境省HP <http://www.env.go.jp>

「実は身近な世界の水問題」（世界の水問題にかかわる普及啓発WEBサイト）

http://www.env.go.jp/water/virtul_water/

仮想水計算機 http://www.env.go.jp/water/virtul_water/kyouzai.html