

第 7 回土木と学校教育フォーラム―防災まちづくり・くにづくり学習の実践に向けて（於 土木会館）
模擬授業ワークショップ【高校編】13:15～14:05

高等学校地理歴史科地理 A 学習指導案

専修大学松戸中学校・高等学校教諭 泉 貴久

I. 単元名

「自然環境と防災」（全 10 時間）

II. 単元設定の理由

日本列島は、4 つのプレートの接する変動帯にあり、しかもアジアのモンスーン地域に属する。そのような自然環境であるゆえに、そこに住む人々に豊かな水や変化に富む自然景観、温泉などの恩恵を与えてきたが、その一方で、地震や津波、火山噴火、台風、雪害といった数多くの自然災害をもたらしてきた。

過去から現在に至るまで人々はどのようにして自然災害を克服してきたのか。また、そもそも、各種自然災害はどのような要因でもたらされているのか。さらに、近年になって災害の発生頻度が増大したといわれるが、その理由とは一体何か。自然災害に関わるそのような疑問点を解明することで、人々が安全に生活することのできる社会への構築へと結びつけていくことが本単元設定の理由である。

III. 学習指導要領との関係

内容(2)「生活圏の諸課題の地理的考察」の「イ. 自然環境と防災」に該当。

IV. 単元のねらい

- ① 日本列島の自然環境の特性について地形、気候の両面から理解するとともに、それが自然災害とどのように関係しているのかを考察する。
- ② 日本列島において発生する様々な自然災害の発生メカニズムとそれが人間生活や社会へもたらす影響について考察する。
- ③ 学校所在地である千葉県松戸市において発生する自然災害について取り上げ、その要因について主に自然環境との関わりから理解するとともに、市民生活に与える影響について多面的に考察し、防災・減災へ向けた対応策について持続可能なまちづくりという観点から模索する。
- ④ ①～③を踏まえ、防災・減災へ向けた対応策について持続可能なくにづくりという観点から模索する。

V. 授業計画

学習テーマ（実施時間）	主な学習内容	主な学習方法	学習形態
1. 日本列島の地形と自然災害 （1 時間）	変動帯にある日本列島、プレートの運動がつくる山脈	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
2. 日本列島の気候と自然災害 （1 時間）	2 つの気団と季節変化、台風、地域的な特徴と気候災害	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
3. 地震・津波と土砂災害 （1 時間）	地震と津波、地震と防災	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
4. 火山と防災（1 時間）	火山の噴火、火砕流と泥流、ハザードマップ、ジオパーク	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
5. 台風・雪害と防災（1 時間）	台風による被害、南西諸島と台風、雪による被害と対策	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
6. 洪水と治水（1 時間）	洪水への対策、被害を軽減させる工夫	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
7. 大都市の災害（1 時間）	大都市を遅く集中豪雨と災害、河川流出を減らす工夫、ヒートアイランド	資料読解、ワークシート作成、講義	個別
8. 松戸市の自然災害の特徴とその対策（2 時間）	松戸市の地形環境の特性、松戸市の自然災害、自然災害がもたらす影響、防災・減災へ向けた対応策、持続可能なまちづくり	資料読解、グループディスカッション、プレゼンテーション、ワークシート作成、講義	集団
9. <u>持続可能なくにづくりへ向けて（1 時間）→本時</u>	日本の自然環境と自然災害との関係、防災・減災へ向けた様々な対応策、持続可能なくにづくり	資料読解、グループディスカッション、プレゼンテーション、ワークシート作成、講義	集団

VI. 使用教材

【教科書】

金田章裕ほか(2015):『地理 A』東京書籍(文部科学省 2012 年検定済)

澁澤文隆ほか(2015):『標準高等地図—地図でよむ現代社会—』帝国書院(文部科学省 2012 年検定済)

【副教材】

二宮書店編集部編(2015):『データブック・オブ・ザ・ワールド 2015』二宮書店

第一学習社編集部編(2015):『最新地理図表 GEO 新訂二版』第一学習社

【参考図書】(ワークシート、プリント資料作成のためのリソース)

深尾良夫(1985):『地震・プレート・陸と海—地学入門—』岩波ジュニア新書

河田恵昭(2008):『これからの防災・減災がわかる本』岩波ジュニア新書

根本正之(2010):『日本らしい自然と多様性—身近な環境から考える—』岩波ジュニア新書

浅井建爾(2011):『地理と気候の日本地図』PHPサイエンスワールド新書

諏訪清二(2011):『高校生、防災と向き合う—舞子高等学校環境防災科の 10 年—』岩波ジュニア新書

楠原佑介(2011):『この地名が危ない—大地震・大津波があなたの町を襲う—』幻冬舎新書

VII. 学習テーマ:「松戸市の自然災害の特徴とその対策」の指導案

i. 学習対象地域の特性と防災対策

松戸の市街地は、江戸川の河岸集落と水戸街道の宿場町として発展してきた歴史的経緯がある。いわば、交通の結節点としての位置づけがなされていた。高度経済期以降に市域の 4 分の 3 を占める東部の台地上に住宅開発がなされるようになるまで、江戸川の沖積地に沿って市街地が開発されていたため、江戸期から明治後期まではたびたび江戸川とその流域の中小の河川の氾濫に悩まされていた。

近年においては、国土交通省による江戸川の河川改修はもとより、排水機場の整備や利根川からの導水、千葉県による坂川をはじめとする中小河川の改修により、洪水はほとんどみられなくなった。だが、台風の襲来時には多くの雨が降るため、地形の特性上、治水対策は必至であり、松戸市においても防災対策マニュアルや洪水ハザードマップの作成を行うことで、市民への意識啓発を行っている。

ii. 本テーマのねらい

- ① 松戸市の地形環境の特性について過去の土地利用との関わりから理解する。(知識・理解)
- ② 松戸市で起こり得る自然災害について地形環境との関わりから理解する。(知識・理解)
- ③ 松戸市で起こり得る自然災害のもたらす影響について多面的に考察する。(思考・判断・表現)
- ④ 防災・減災へ向けての過去から現在にかけての取り組みについて自助・共助・公助の面から考察する。(思考・判断・表現)
- ⑤ ①～④を踏まえて、災害に強い持続可能なまちづくりのあり方について提言する。(意欲・関心・態度)
- ⑥ ①～⑤を踏まえて、資料分析、討論、まとめ、発表という一連の学習スキルを身につける。(技能)

iii. 本テーマの授業展開

【1 時間目】

発問	学習活動	指導上の留意点	教材
・ 2 枚の松戸の新旧地形図を見比べてどのような違いが見られるのか？	・ 1947 年と 2005 年の松戸の地形図を読み取り、地域の状況を把握する。 ・ それぞれの地形図を比較しながら両者の違いについて自由に意見を述べる。 ・ 戦後から高度経済成長期、現在に至るまで松戸が大きな発展を遂げたことを理解する。	・ 地形図がその時々社会状況を把握するのに格好の素材であることを伝える。 ・ 市街地の発達、家屋の密集度、土地利用、市東部と西部の開発状況の違いなど読図のポイントをいくつか提示する。 ・ 戦後 70 年間で地域が変貌した理由について松戸が東京大都市圏の衛星都市としての役割を担っていたことを説明する。	・ 地理調査所 発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」 (1947 年) ・ 国土地理院 発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」 (2005 年)
・ なぜ川沿いや街道沿い、駅付近に市街地が発達したのか？	・ 1947 年の地形図から松戸の市街地が江戸川沿いや水戸街道沿いに発達していることを確認する。 ・ 地形図を読み取りながら市街地発達の理由について自由に意見を述べる。	・ 市街地の範囲に適当な色で着色をさせることで松戸の都市としての性格が浮き彫りになってくることを指摘する。 ・ 生徒の発言内容を踏まえ、平坦な地形、「納屋川岸」という地名、街村形態の集落立地の特徴から松戸が河岸集落、宿場町の機能を持つ交通の要衝であったことに気づかせる。	・ 地理調査所 発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」 (1947 年)
・ 古い地形図の水田に緑色で着色をするとどのようなことがわかるだろうか？	・ 1947 年の地形図に水田を着色し、着色した箇所を読み取る。 ・ 読み取った結果について自由に意見を述べる。	・ 水田の分布の特徴について地形環境との関わりから考察するように促す。 ・ 平坦な地形で水を得やすい低地帯や台地の狭間の谷津に分布していたことに気づかせる。	・ 地理調査所 発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」 (1947 年)
・ 松戸の地形の特徴とは？	・ 1947 年の地形図から松戸の地形の特徴を読み取る。 ・ 読み取った結果、松戸が西部の低地と東部の台地とに地形区分できることを確認する。	・ 等高線間隔に注意させ、傾斜が著しく変化する地点である崖線の存在に気づかせる。 ・ 水の得やすい西部の低地が早くから開発が進み、市街地が発展したこと、(谷津を除く) 東部の台地は水が得にくいゆえに開発が遅れたことに気づかせ	・ 地理調査所 発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」 (1947 年)

	・地形の特性を理解する意味での古い地形図の価値について再認識する。	・松戸のように開発が進んだ地域では古い地形図が地形環境の理解に有益なことを指摘する。	
・松戸で起こり得る自然災害にはどのようなものがあるのか。	・1947年の地形図から松戸の地形の特徴を災害発生という観点から読み取る。 ・読み取った結果について自由に意見を述べる。 ・地形図と各種ハザードマップを比較参照しながら地形と災害との関係性について気づく。	・江戸川の堤防の高さや坂川などの中小河川の存在、水準点、等高線間隔などに注意を払うよう促す。 ・低地と台地（谷津を含む）とに分け、それぞれにおいて生じる災害について考えさせる。 ・生徒から出てきた発言を踏まえ、松戸市ではあらゆる災害に対する市民の意識を喚起するために地震・液状化・洪水ハザードマップと避難場所を示した防災マップが発行されていることを伝え、実物を提示する。	・地理調査所発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」（1947 年） ・地震ハザードマップ ・液状化危険予測図 ・洪水ハザードマップ ・防災マップ
・松戸で発生頻度の高い自然災害とは何か？	・「過去 5 年の本市における自然災害による被災状況」（松戸市 2012 年発行：資料①）をもとに発生頻度の高い自然災害について考える。 ・地形図と洪水ハザードマップ（松戸市 2014 年発行：資料②）を関連づけながら読み取る。 ・地形図や資料②から低地に縦横に張り巡らされている中小河川や水路、旧河道、関連地名の分布を読み取る。 ・「新田開発と坂川の改修」（松戸市教育委員会発行『われらの松戸』に所収：資料③）、顕彰碑、水門、排水機場などの画像（資料④）から松戸の水害の歴史について理解する。	・資料①を提示し、道路冠水や床下浸水など水害が多発していることに気づかせる。 ・資料②を提示し、低地では台風や大雨による河川の氾濫とそれに伴う洪水による災害の危険性が高いことを再確認させる ・資料③や資料④を提示し、過去には洪水が頻発し、その度に河川の改修工事がなされていたことに気づかせる。	・資料① ・資料② ・地理調査所発行 2 万 5 千分の 1 地形図「松戸」（1947 年） ・資料③ ・資料④

・洪水によってもたらさせる問題点とは何か？	・グループを編成し、グループごとに模造紙に洪水に関わるウェビングマップ（地理的諸事象の相関関係図）を作成する。 ・グループごとにウェビングマップを作成して気づいたこと、感じたことを発表する。	・ウェビングマップについてイメージを持たせるために簡単な例を板書する。 ・グループディスカッションが円滑に進むよう各グループに対し必要に応じてアドバイスを行う。 ・グループの発表に際しては、きちんと聴く姿勢を持ち、必要に応じてメモをとるよう促す。 ・ウェビングマップの作成を通じ、洪水が自然的・社会的に様々な諸問題を引き起こすことを気づかせる。	・模造紙 ・マジック
・授業全体をふりかえってみよう！	・各自で本日の授業全体をふりかえる意味で感想を書く。	・終了しない生徒は宿題にし、次の授業までに提出するよう指示を出す。	・振り返りシート

【2時間目】

・松戸ではハザードマップの作成以外、洪水対策についてどのような取り組みをしているのか？	・『北千葉導水路のご紹介』（国土交通省関東地方整備局ほか発行：資料⑤）、『松戸市地域防災計画 平成 26 年修正』（松戸市防災会議発行：資料⑥）、『平成 26 年度松戸市水防計画書』（松戸市発行：資料⑦）、排水機場や堤防、注意勧告掲示などの画像（資料⑧）をもとに自由に意見を述べる。 ・防災対策における国や地方自治体の役割について理解を深める。	・資料⑤、資料⑥、資料⑦を提示しながら国の取り組みと地方自治体（千葉県・松戸市）の取り組みとに分けて考えさせる。 ・国や地方自治体の取り組みが公の支援となる「公助」に当たることを説明する。	・資料⑤ ・資料⑥ ・資料⑦ ・資料⑧
・自分たちでできる洪水対策について考えてみよう！	・洪水対策に当たって自分たちがしなければならないことについて自由に意見を述べる。 ・地域住民として取り組まなければならないことについて自由に意見を述べる。 ・洪水対策に当たって、自助、公	・各自の取り組みが自分で自分の身を守る「自助」にあたることを説明する。 ・洪水が発生した時に住民同士が互いに助け合える「共助」の意識を醸成するための日頃のたゆまぬ努力が大切であることを気づかせる。 ・資料①より松戸市民の防災意	・資料①

	助の意識が極めて重要であることを再認識する。 ・自分の住んでいる市区町村における防災への取り組みについて各自が考えるきっかけとする。	識、訓練参加率、組織加入率が高いことを説明する。 ・自分の住んでいる自治体における取り組みについて興味・関心を喚起させる。	
・災害に強い持続可能なまちとはどのようなまちか？具体的なビジョンを描いてみよう！	・グループごとに災害に強い、持続可能という言葉から連想するキーワードを3つ設定する。 ・キーワードをもとに「災害に強い持続可能なまち」の実現へ向けての具体的な戦略をフローチャートの形で模造紙に描く。 ・グループごとに成果を発表する。 ・身近なレベルでの災害に強い「まちづくり」への取り組みを踏まえ、それを災害に強い「くにづくり」への取り組みにどのように生かしていくのかを考える。	・キーワードについて生徒がイメージを喚起しやすいように具体例を複数提示する。 ・フローチャートには一つ一つの戦略を段階的な流れに沿って示すことができるよう指示を出す。 ・グループディスカッションが円滑に進むよう各グループに対し必要に応じてアドバイスを行う。 ・アイデアを膨らませるために付箋の活用を促す。 ・グループの発表に際しては、きちんと聴く姿勢を持ち、必要に応じてメモをとるよう促す。 ・各グループの発表を受けて、各地域における持続可能な「まちづくり」への取り組みが広がっていけば、それが災害に強い持続可能な「くにづくり」へとつながっていくことに気づかせる。	・模造紙 ・マジック ・付箋
・授業全体をふりかえってみよう！	・各自で本日の授業全体をふりかえる意味で感想を書く。	・終了しない生徒は宿題にし、次回の授業までに提出するよう指示を出す。	・振り返りシート

iv. 本テーマの評価の観点

- ① 松戸市の地形環境の特性について過去の土地利用との関わりから理解することができたか。
- ② 松戸市で起こり得る自然災害について地形環境との関わりから理解することができたか。
- ③ 松戸市で起こり得る自然災害のもたらす影響について多面的に考察することができたか。
- ④ 防災・減災へ向けての過去から現在にかけての取り組みについて自助・共助・公助の面から考察することができたか。
- ⑤ 災害に強い持続可能なまちづくりのあり方について提言することができたか。
- ⑥ 資料分析、討論、まとめ、発表という一連の学習スキルを身につけることができたか。

VIII. 学習テーマ：「持続可能なくにづくりへ向けて」の指導案→本時

i. 本テーマの概要

本テーマは、前時の学習テーマ「松戸市の自然災害の特徴とその対策」で扱った「持続可能なまちづくり」を発展させ、より広い国家的規模のスケールで災害に強い社会のあり方を考えていくことを意図して設定した。授業に当たっては、本單元におけるこれまでの学習内容を総括する意味から「日本の自然環境の特性と自然災害との関係」「防災・減災へ向けた様々な対応策」について扱い、既習事項の確認を行う。その上で「持続可能なくにづくり」について参加者間で討議し、結論を見出し、発表するというアクティブラーニングのスタイルでの授業展開を試みる。その際、土木学会・土木と学校教育会議検討小委員会が制作に関わった『防災まちづくり・くにつくり学習ワークブック』（以下、ワークブック）を効果的に活用していきたい。

ii. 本テーマのねらい

- ① 日本の自然環境の特性とそれによって引き起こされる自然災害との関係について理解する。（知識・理解）
- ② 防災・減災へ向けての対応策について自助・共助・公助の観点から考える。（思考・判断・表現）
- ③ ①・②を踏まえて、災害に強い持続可能なくにづくりのあり方について提言する。（意欲・態度・関心）
- ④ ①～③を踏まえて、資料分析、討論、まとめ、発表という一連の学習スキルを身につける。（技能）

iii. 本テーマの授業展開

発問	学習活動	指導上の留意点	教材
・日本列島の自然環境の特徴とは？	・教科書や資料集を参照し、地形環境と自然環境それぞれに区分しながら答える。	・既習事項であるので、知識を確認する意味で数人の生徒を指名して発表させる。	・教科書 ・資料集
・私たちは自然からどのような恩恵を受けているのか？	・教科書や資料集、ワークブックを参照し、自分たちの生活との関わりから判断しながら答える。	・既習事項であるので、知識を確認する意味で数人の生徒を指名して発表させる。	・教科書 ・資料集 ・ワークブック pp.2-3
・日本列島で生じる自然災害にはどのようなものがあるのか？	・教科書や資料集、ワークブックを参照し、地形災害と気象災害とに区分しながら答える。	・既習事項であるので、知識を確認する意味で数人の生徒を指名して発表させる。	・教科書 ・資料集 ・ワークブック pp.4-7
・自然災害は私たちに何をもたらすのか？	・グループを編成し、グループごとにワークブックを参照しながら洪水に関わるウェビングマップ（地理的諸事象の相関関係図）を作成する。 ・グループごとにウェビングマップを作成して気づいたこと、感じたことを発表する。	・ウェビングマップについてイメージを持たせるために簡単な例を板書する。 ・グループディスカッションが円滑に進むよう各グループに対し必要に応じてアドバイスを行う。 ・時間の制約上、発表するのは少数のグループに限定する。 ・グループの発表に際しては、きちんと聴く姿勢を持ち、必要に応じてメモをとるよう促す。 ・ウェビングマップの作成を通じ、自然災害が生活面、社会面、経済面などにおいて様々な諸問題を引き起こすことを気づかせる。	・ワークブック pp.8-10 ・模造紙 ・マジック
・自然災害に対応するために私たちにできることは？	・ワークブックを参照し、自助、共助、公助に区分しながら答える。	・防災・減災に当たっては、自助、共助、公助それぞれが必要不可欠であることを自分たちの生活経験上から再認識させる。	・ワークブック p.11
・災害に強い持続可能なくとは何か？具体的なビジョンを描いてみよう！	・グループごとに災害に強い、持続可能という言葉から連想するキーワードを3つ設定する。 ・キーワードをもとに「災害に強い持続可能なまち」の実現へ向けての具体的な戦略をフローチ	・キーワードについて生徒がイメージを喚起しやすいように具体例を複数提示する。 ・フローチャートには一つ一つの戦略を段階的な流れに沿って示すことができるよう指示を	・ワークブック pp.12-19 ・模造紙 ・マジック ・付箋

	チャートの形で模造紙に描く。 ・グループごとに成果を発表する。	出す。 ・グループディスカッションが円滑に進むよう各グループに対し必要に応じてアドバイスを行う。 ・アイディアを膨らませるために付箋の活用を促す。 ・アドバイスに際し、前時に取り上げた松戸の防災まちづくりの成果を参照するよう伝える。 ・ワークブックの該当ページを手掛かりにするよう伝える ・時間の制約上、発表するのは少数のグループに限定する。 ・グループの発表に際しては、きちんと聴く姿勢を持ち、必要に応じてメモをとるよう促す。	
・授業全体をふりかえってみよう！	・各自で本日の授業全体をふりかえる意味で感想を書く。	・終了しない生徒は宿題にし、次の授業までに提出するよう指示を出す。	・振り返りシート

iv. 本テーマの評価の観点

- ① 日本の自然環境の特性とそれによって引き起こされる自然災害との関係について理解できたか。
- ② 防災・減災へ向けての対応策について自助・共助・公助の観点から考えることができたか。
- ③ 災害に強い持続可能なくにづくりのあり方について提言することができたか。
- ④ 資料分析、討論、まとめ、発表という一連の学習スキルを身につけることができたか。