

風景から地形を読む「北大阪急行御堂筋線」

伊藤泰之*・落合清茂**

1. はじめに

地学領域では、野外に出かけ地域の自然に親しむ活動を取り入れることが大切だと考えられている。しかし、野外観察は安全の確保、日程の調整、費用などの点から、実施するのがなかなか困難である。そこで、普段利用している電車（北大阪急行御堂筋線）やバスの車窓から見える風景を“科学的な視点でとらえた自然景観”として認識していくことをねらいとして、風景を手がかりに地形を読むという教材を考えた。

2. 「北大阪急行御堂筋線」沿いの地形を読む

吹田市北部の千里丘陵は1960年代の大規模開発によって地形も大きく変更されたが、ため池や周辺緑地などが本来の地形を生かす形で残されている。都心から千里ニュータウンに向かう北大阪急行御堂筋線（以下「北大阪急行線」と言う）は、1970年になってから、丘陵を北上するように新たに作られた路線であり、この沿線でも今も変更されていない自然の地形が車窓から眺められる。図1は、桃山台駅の東側にある春日大池である。過去に二つの谷をせきとめて作られたため池だが、桃山公園として残されている。



図1 春日大池

ここで教材の対象としたのは、北大阪急行線の江坂駅から桃山台駅までの電車です。わずか6分の行程である。ここでは、天井川、沖積層と大阪層群の境界、侵食でできた谷などを観察できるので、「大地の変化」について興味や関心を高める導入として適していると考え教材化を図った。身近な生活の場所で、生徒の実感をもとにして「なぜ現在見ている地形ができたのか」を考えさせたい。

(1) 教材化の視点

北大阪急行線沿線（図2）は、生徒にとってどのようなところで、教材としてどのような利点があるのか、次のようなことが考えられる。

生徒の身近にある地形である

北大阪急行線を挟む形で国道423号線（新御堂筋）が通り、北大阪地域の地理的な目印となっている。

全景を眺望できる場所である

鉄道や道路が谷を跨ぐ形で周囲より高いところを通っているため、眺望がきく。また、一定の条件で何回でも同じ地形を観察できる。

地質構造が単純で推論が容易である

土地の隆起、川の侵食や堆積作用が分かる場所がある。

自転車による野外実習が可能である

桃山台駅から江坂駅までは、片道4kmで歩道があ



図2 北大阪急行御堂筋線
江坂駅から桃山台駅の間地点から北方を望む

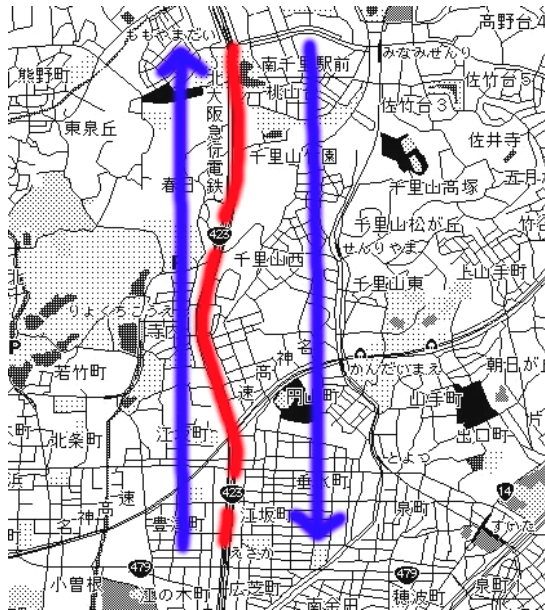
* 吹田市立山田中学校

** 大阪府教育センター

風景から地形を読む「北大阪急行御堂筋線」

地形はどのようにしてつくられたのか

北大阪急行線桃山台駅から江坂駅までにどのような地形が見られるのか、北大阪急行線の『西側(135°20'50")』と『東側(135°30'20")』の風景を調べてみよう。さらに長い時間をかけて地形を形成した地層の堆積環境の変化を考えてみよう。



- 『西側』『東側』をクリックすると、電車から撮った景色の一覧があらわれます。
- それぞれの写真を拡大して、気がついたことをメモしよう。
- 地形の特徴 から写真を撮影した場所を考え、地形図上に示そう。

発展

- 2.5万分の1地形図(伊丹・吹田)を利用して、地名を調べよう。
- 表計算ソフトを使って地形断面図を作り、土地の高低差を調べよう。
- 地質図で地層の分布を確認しよう。
- モデルで地形と地質の関係を整理しよう。

図3 作成したWeb教材のホームページ

り、安全で分かりやすいまっすぐな道である。この北大阪急行線のほかに、これらの条件を満たす場所としては、「大阪モノレール」沿線がある。これらを教材化することにより、よりダイナミックに大阪の過去から現在までを理解できるのではないだろうか。

(2) Webページを利用した教材の作成

見なれた風景を思い出すことで地形への理解を深めるといふならい、地形のガイドマップづくりを考えた。すなわち、地形や風景、地質の特徴などをコンテンツとしたHTMLファイルをつくり、Webページを利用した教材としてまとめた。ホームページ(図3)から下記に述べるようなコンテンツのページが簡単に参照できるようにし、教材全体の構成も生徒が把握しやすいように単純にした。



W01



W02



W03



W04



W05



W06



W07

図4 北大阪急行線西側を北上する(江坂駅から桃山台駅)



E01



E02



E03



E04



E05



E06



E07

図5 北大阪急行線東側を南下する(桃山台駅から江坂駅)

Web教材の利点は、インターネット上で公開すればいつでもどこからでもアクセスし利用できるようになり、地域再発見の機会にもなる。授業で使う場合は、各生徒にパソコンが用意できれば、パーソナルなデータベースとして自分の思い通りに地図や写真を参照でき、各自の興味や関心に応じた学習ができる。

地図（路線図）

図3は、ガイドブックで表紙に当たるページで、簡単な地図に北大阪急行線と電車から見える風景の場所を図示した。このページは、北大阪急行線江坂駅から桃山台駅までにどのような地形が見られるのかを、風景から調べることを提示したものである。

江坂駅から桃山台駅に北上するときは、およそ東経135度29分50秒 逆に南下するときには東経135度30分20秒の経路を観察している。リンクを示す

北大阪急行線から見える地形リスト(14地点)

- ・解説は『豊中自然環境ガイド、あらくく吹田』を参考にしました。
- ・リストの『地名』をクリックすると北大阪急行線から見た土地の様子がわかります。

西側				
写真	地名	目印	特徴	解説
W01	豊津町	名神高速の高架	平野が広がる	大雨のたびに水害の心配があった
W02	江坂町二丁目	松並み木	高川の堤防沿いのクロマツ	堤防の護岸のため植えられた
W03	江坂町四丁目	段丘の最南端	住宅の2階が道路と同じ高さ	エノキなどが大切にされ大木に
W04	春日一丁目	斜面を利用した公園	高川が御堂筋と並ぶ	川が侵食しながら流れ続けて谷に
W05	春日二丁目	高層マンション	新旧の街並みのちがい	マンションが段丘側にある
W06	春日三丁目	竹林の中に広葉樹	神社がある	江戸時代にモウソウチクが植栽された
W07	桃山台	遠くに箕面の山	東西ともコンクリート擁壁	電車を通すために掘られた切り通し
東側				
写真	地名	目印	特徴	解説
E01	桃山台	南千里中学校	谷の底が平らで水田とため池	段丘面を利用してグラウンドが作られた
E02	春日四丁目	建設中の道路	切り通し	露頭を観察できる最後のチャンス
E03	千里山竹園一丁目	ため池	谷をせきとめた形	地形を利用して水をためた
E04	千里山西四丁目	両側にせまる丘	谷底はせまく道路に	昔から利用されている曲がりくねった道
E05	円山町	名神高速	丘陵と平野の境	ここから名神高速は高架になる
E06	垂水一丁目	遠くに生駒山	林が残る	垂水神社の照葉樹、海食崖が観察できる
E07	江坂町一丁目	平らな土地	1970年代は水田だった	道路が天井川を越えるために上下する

図6 地形の観察地点の説明のページ

マークのついている語句をクリックすると目的のページが開くようになっている。

車窓から見える風景（北大阪急行線の西側・東側の風景画像）

図4と図5は、北大阪急行線沿線の特徴的な風景を東西各7地点選んで、デジタルカメラで撮り、アルバム形式で表示したものである。サムネイルの一覧で沿線全体を示し、それぞれの風景をクリックす

1/25000の地形図 [吹田] (北大阪急行線東側)



- ・名神高速はきんでの図には「桃山台」「千里山」など印線を示す地名がみられます。
- ・図中には「箕面」など地名を示す地名がみられます。
- ・垂水神社には「石はしる垂水の上のきわらひの湧き出する所になりはけるかも、」と有名な碑があります。
- ・『数値地形2500』から地形図像 523514 の等高線を利用しました。

図7 地形から由来した地名

ることにより大きなサイズの画像で確認できるようにした。このページでは、生徒は各地点の風景で気付いたことをメモする。

地形の特徴（地名・解説など）

図6は、北大阪急行線から見える地形リスト（14地点）を表で示したページである。地形の特徴は『豊中自然環境ガイド¹⁾』、『あらく吹田²⁾』、『地層が語る昔³⁾』を参考にした。

このページでは、川の流れの向きや、坂道、切り通しなどを思い出させて土地の高低を考える。さらに地形と川の関係から侵食作用が激しい場所を探す。

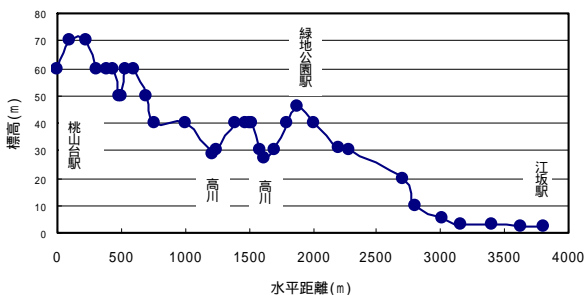
北大阪急行線は桃山台駅から江坂駅に南下するときに名神高速道路を鉄橋で渡るが、渡り終わった時点で東側に見える風景（図5 E06）は印象的で、大阪層群からなる丘陵地の最南端の状態を見ることができる。

地形図

図7は、地形に由来した特徴的な地名を地形図（数値地図「25000」「吹田」、国土地理院発行）から拾い出したページである。

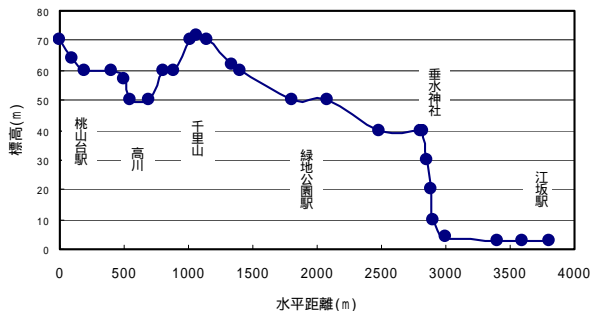
このページでは天井川や湧水地などを示す地名を探し、実際の場所のイメージと結び付ける。

北大阪急行線西側の土地の高低



- 高川が南北に流れているところでは高低差がありません。
- 仏念寺山断層(この断面図のあたりの)の西側は砂礫層の中段段丘堆積層になっています。

北大阪急行線東側の土地の高低



- 高川が南千里の牛が首池を出て、北大阪急行線の下を東から西に進んでいます。
- 垂水神社あたりに海食崖があります。

図8 地形断面図

地形断面図

地形の標高数値データから鳥瞰図や断面図を作るソフトはあるが、ここでは、1万分の1地形図（「吹田」「豊中」、国土地理院発行）から標高データを読み取り、表計算ソフトを利用して地形断面図を作る。表計算ソフトは指導者にとって普段から操作に慣れているものであり、また、この方法では数値データを用意する必要もない。生徒にとっても1万分の1地形図から手作業で標高データを読みとると、各地点と標高との関係が理解しやすい。生徒がつまづきやすいグラフの作成にも表計算ソフトは有用である。

図8は、表計算ソフト（マイクロソフトエクセル）を使って地形断面図をグラフ化した結果を示したものである。地形断面図から地形（谷の形など）とそのでき方（侵食作用など）を考える。

地質図

図9は、『千里丘陵とその周辺の地質図⁴⁾』の北大阪急行線近辺をスキャナーで電子ファイル化したものである。千里丘陵が開発される前（昭和35年）の地形図上に地質が記されているので、自然が造った本来の地形をなぞることもできる。

このページでは、地質図を使って各地点での地層

千里丘陵とその周辺の地質図



- 黄色の部分は大阪層群下部(砂、礫、粘土などからなるまだやわらかい地層)です。
- 約30万年～300万年前の沈降する海での、気候変動による海進海退でできたと考えられています。
- 機械力で簡単に造成できるようになり、開発が進みました。
- 市原(1991)から引用しました。

図9 地質図の活用

の構成物質，過去の環境について調べ，地質と地形の関係を考える．

3．おわりに

最近では，電車やバスは単なる移動手段になり，移動中も携帯電話のメールチェックなどで，車窓から景色を眺めるということもなくなりつつあるようである．風景から地形を読むというこの教材が，自然景観に興味を持つ一つの機会になることを願う．

理科の授業は，野外観察を除くと教室や理科室で行われてきたが，今後，図書室やコンピュータ室の積極的な利用も考えられる．資料収集（探し方や使い方）に関して図書館司書と，IT機器の取り扱い（ネットワークやサーバーの知識）などで情報教育担当者と連携し，効果的に授業が行えるようにしたい．

教材は，身近にあるものを実体験を伴うように取り上げたいが，実物にアプローチする手段としてコンピュータが使えると思う．冊子やプリントという形でなくても，費用をかけずに記録として残すこと

のできる電子ファイル形式の可能性も考えていきたい．

なお，作成したWeb教材はCD-ROMに収めたので，必要な方は著者にご連絡ください．

本稿は，著者の伊藤が大阪府教育センターの平成14年度中学校「理科」長期研修の課題研究でまとめ，平成15年度大阪府教育センター研究フォーラムの理科教育分科会で発表した内容に加筆修正したものである．

引用・参考文献

- 1) 豊中市公害対策部公害対策課：豊中自然・環境ガイド，株式会社ナンバー出版（2000）
- 2) すいた市民環境会議：あलック吹田，吹田市産業労働室（2002）
- 3) 大越悦子：地層が語る昔（校区の地形を考えよう），豊中市立第十六中学校（2002）
- 4) 市原実：千里丘陵とその周辺の地質図，アーバンクボタ，30，株式会社クボタ（1991）