

身近な自然に対する知的好奇心を どのように高めるか

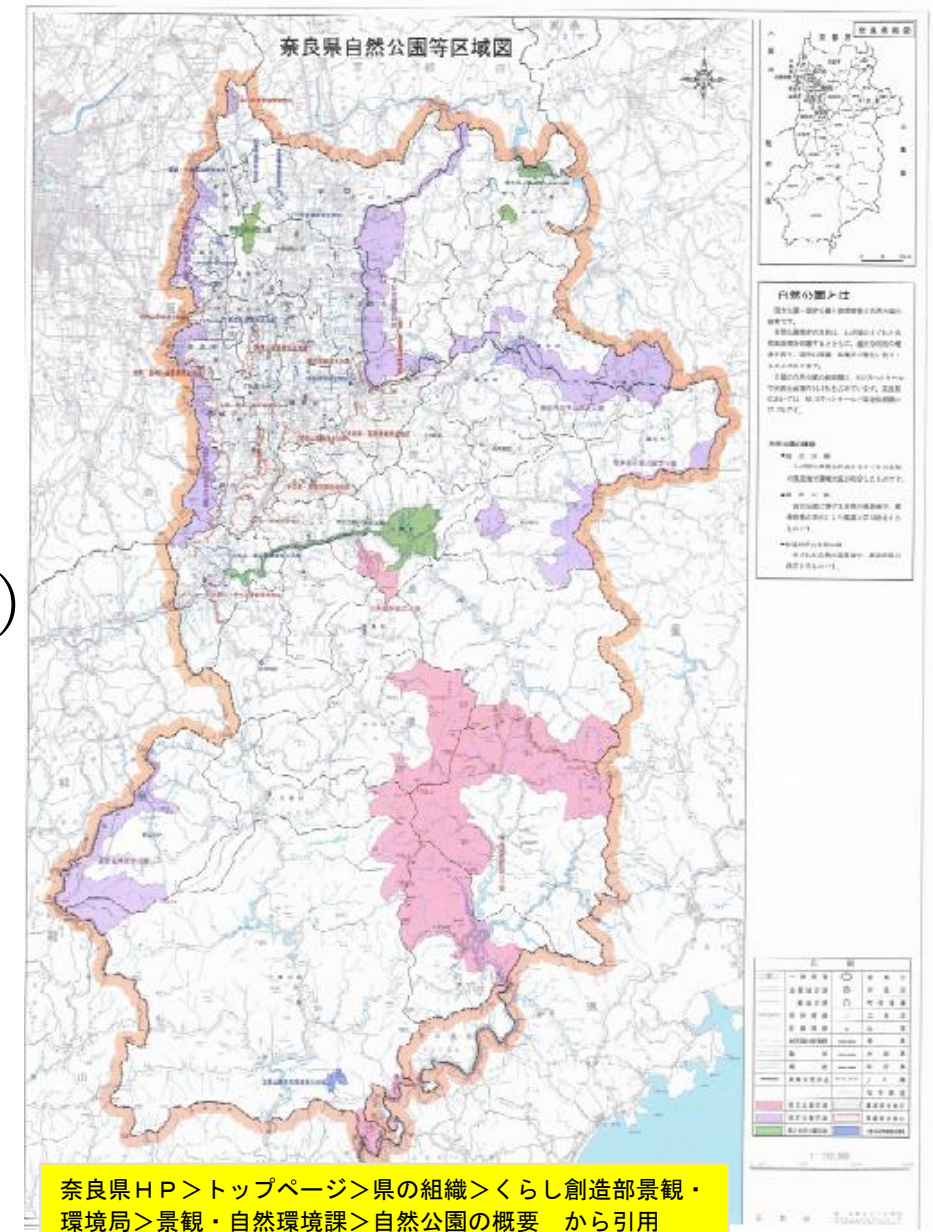
第5ブロック

概要

- 吉野郡(東)の特徴について
- 各町村にある教材
- 本校における指導例

吉野郡(東)の特徴

- 吉野郡(東)は、奈良県の南東部に位置する3町6村からなる。
- 面積は、奈良県全体の約33.1%
人口は、奈良県全体の約 2.9% (H27年10月)
- 吉野熊野国立公園、室生赤目青山国定公園、
県立吉野津風呂自然公園
- 吉野川 (紀ノ川)、新宮川 (熊野川)
- 弥山、伯母ヶ峰、高見山など

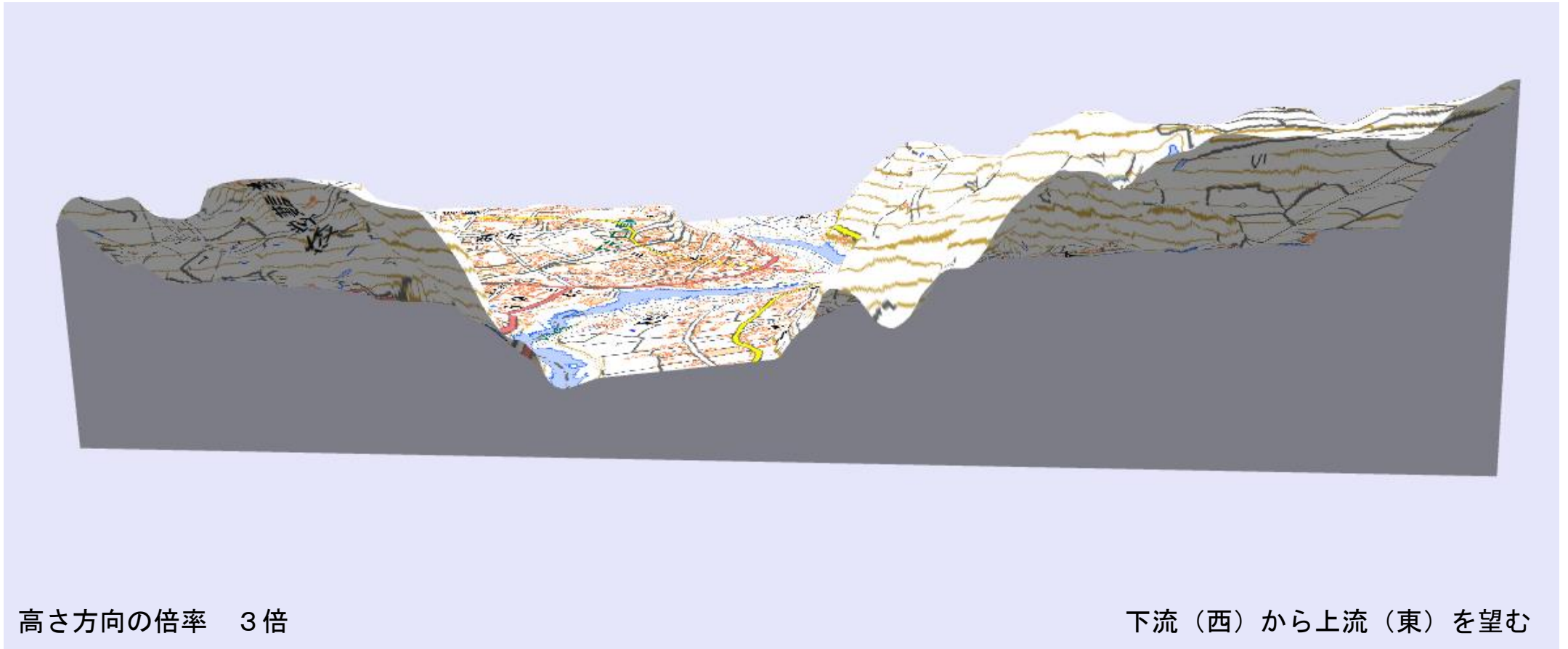


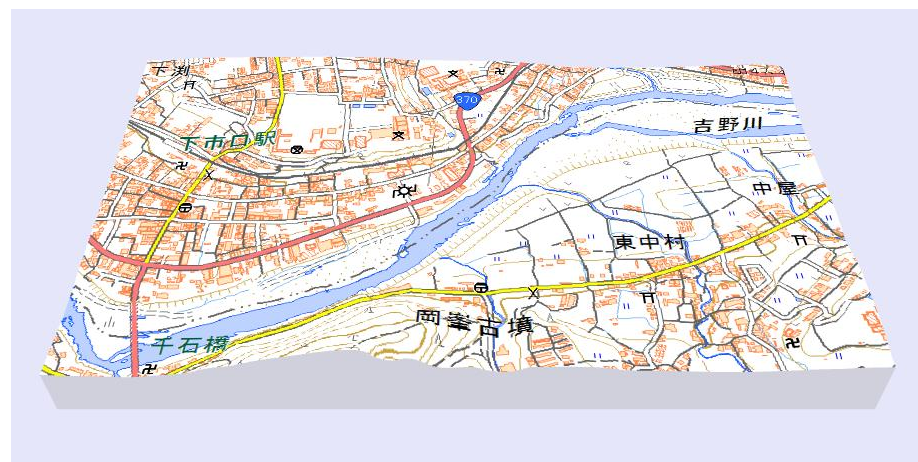
吉野川の河岸段丘

- 吉野川は、大台ヶ原山付近に源を発し、川上村、吉野町、大淀町、下市町、五條市から和歌山県に入り、紀ノ川となって紀伊水道へ流れる一級河川である。
- 吉野町以西は、中央構造線に沿って流れている。
- 吉野川流域では、河岸段丘が見られる地域がある。

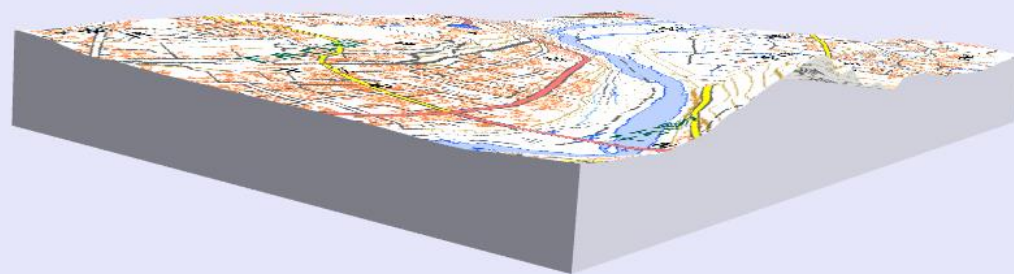


大淀中学校から見られる河岸段丘

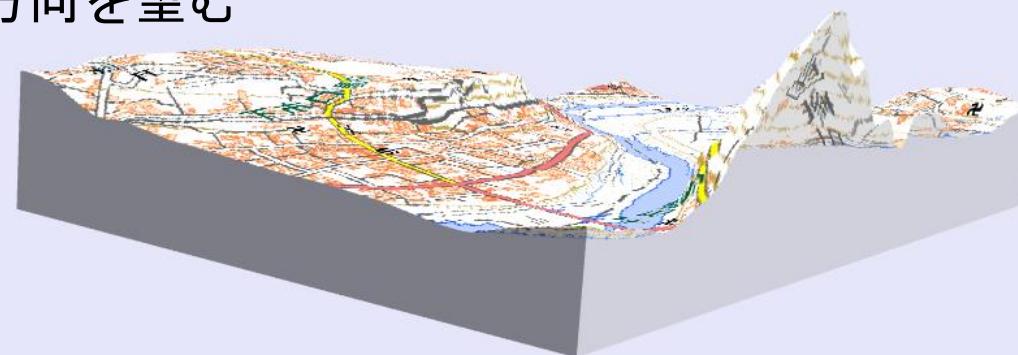




千石橋から北東方向を望む

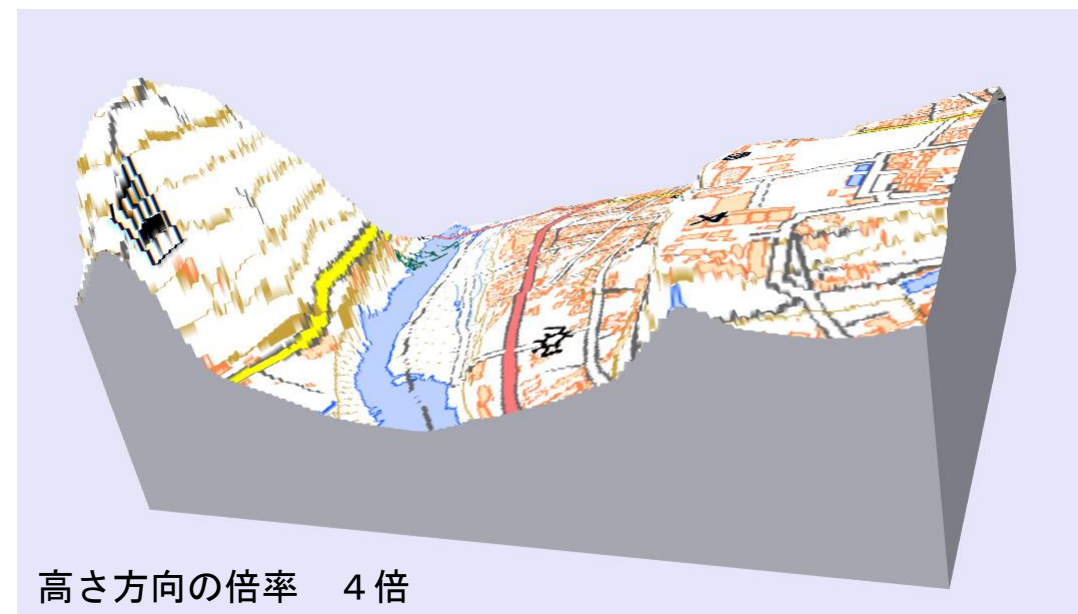
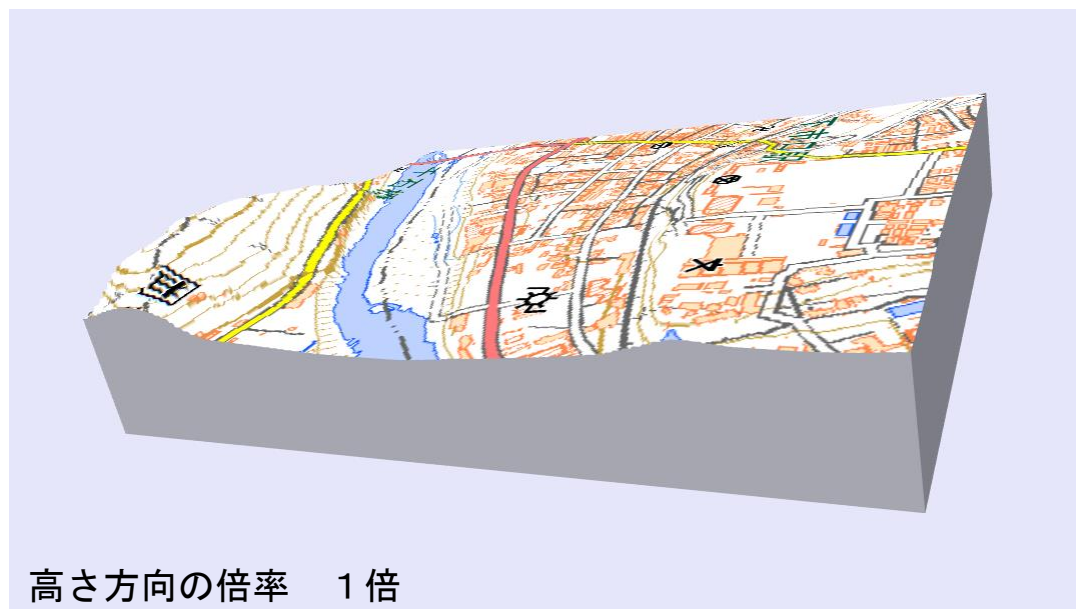


高さ方向の倍率 1 倍



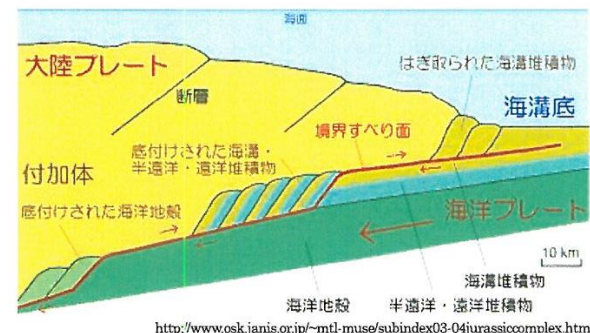
高さ方向の倍率 3 倍

大淀中学校から千石橋方向を望む



川上村白屋の石灰岩

- 白屋地区には石灰岩を掘った穴がいくつか残っている。吉野町匡栖では手漉き和紙を白くするために、ここで採れる石灰岩を粉にしたものを使っていたと言われている。
- この地域の地層は、大陸プレートの下に海洋プレートが潜り込むとき、底付け作用でできた付加帯が隆起したものであるため、下へ行くほど年代が新しい。



川上村東川の枕状溶岩

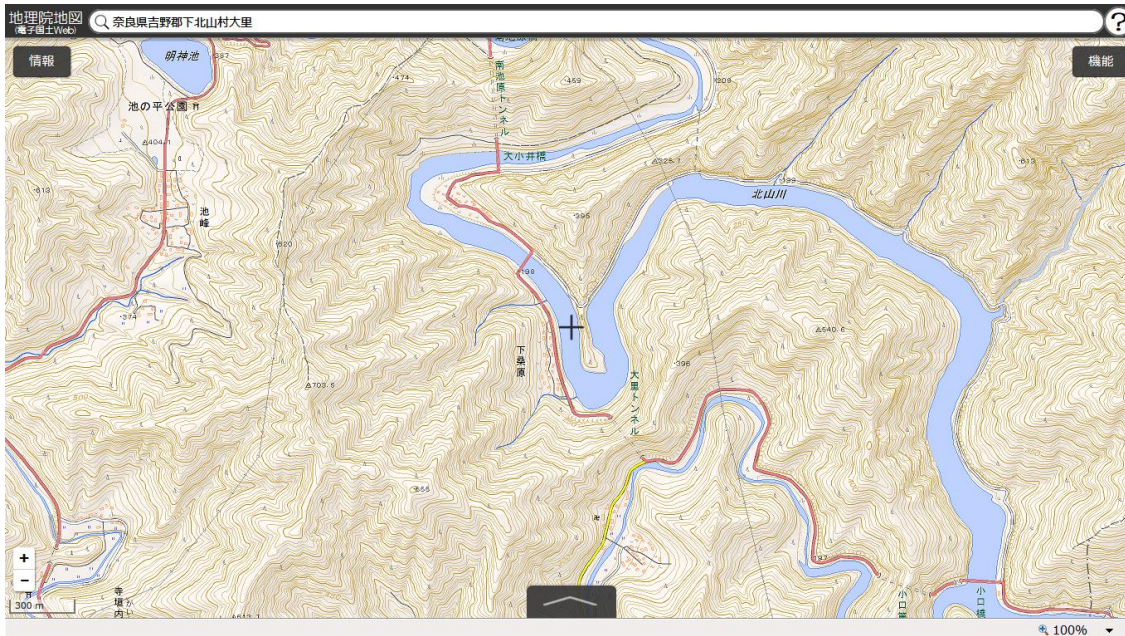
- 川上村東川の高佐地区に見られる。この地域がかつて水底であり、火山活動があったことが分かる。
- 枕状溶岩のでき方 京都府レッドデータブック2015 から引用

まず、海底で高温の溶岩が海水に触れて急冷される。そして、急冷された部分には筒状の薄い殻ができる。しかし、内部はまだ溶けたままであるため、次々と溶岩が流れ出ると、押し出されて殻が破れ、再び海水とふれて殻ができる。



北山川の蛇行

- 北山川は、大台ヶ原山付近に源を発し、上北山村、下北山村から十津川村、和歌山県、三重県に入り、新宮川（熊野川）となって熊野灘へ流れる一級河川である。

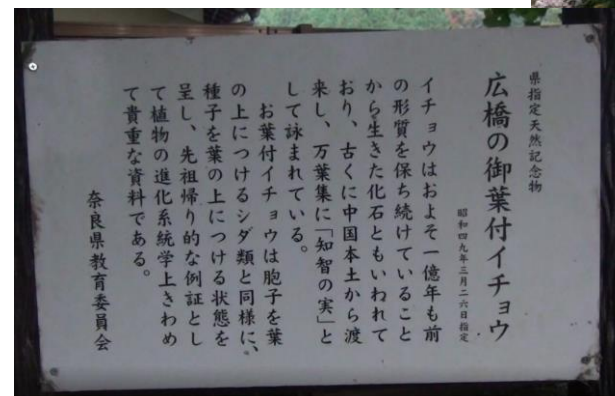


国土地理院 地理院地図 より引用



地域の教材

- 吉野山桜保全活動（吉野町）
- 広橋の御葉付イチョウ（下市町）
- 赤岩溪谷（よろい岩）（黒滝村）
- 洞川エコミュージアム（天川村）
- 大台ヶ原（上北山村）

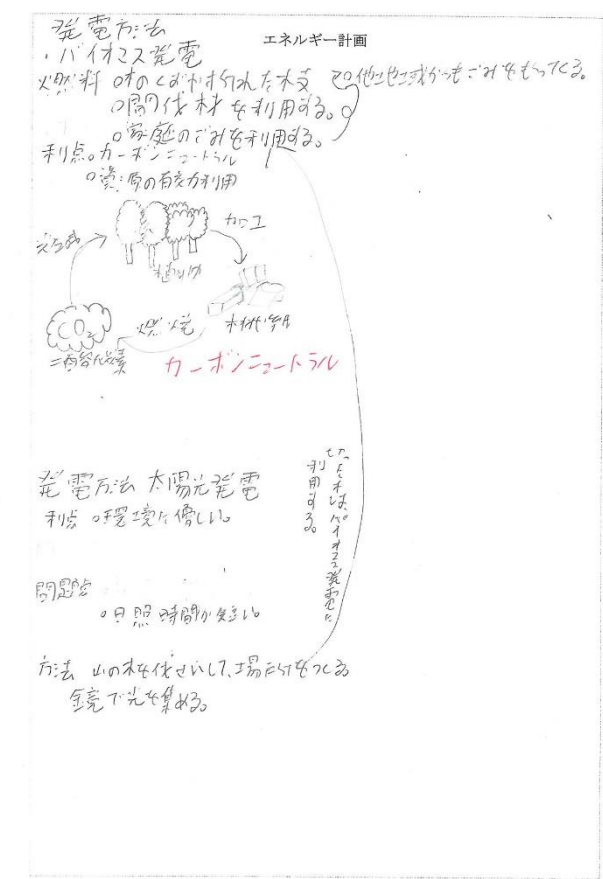
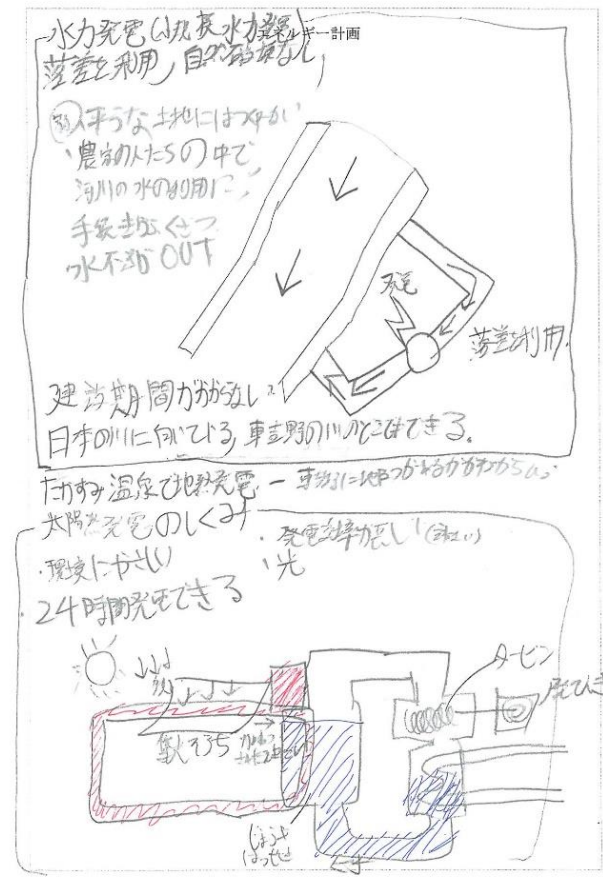
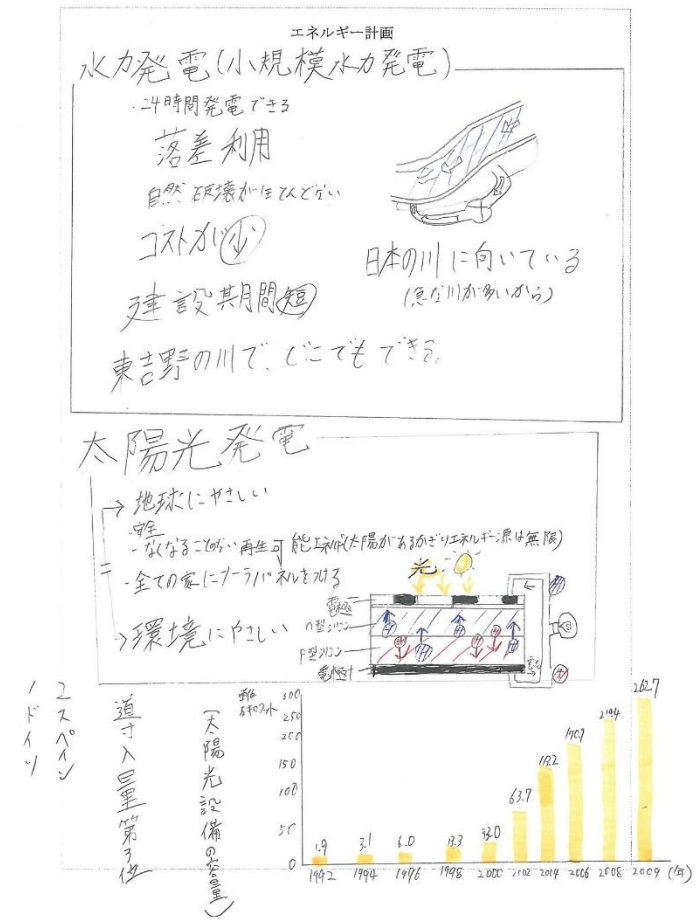


大和ハウスHP
黒滝村HP
近畿地方環境事務所 から引用

東吉野中学校での実践

- 第3学年 「運動とエネルギー」 第5章 エネルギー資源とその利用
- 発電方法、エネルギー利用上の課題等について学習した後、「東吉野村のエネルギー計画を立てる。」ことを課題設定し、グループごとにエネルギー利用について考えさせた。
- グループごとに計画を発表し、それぞれの課題について話し合わせた。
- 東吉野村内で現在行われている発電について紹介し、エネルギーの有効利用について考えた。

東吉野村でエネルギー計画を推進する会社を設立し、村民に向けてプレゼンテーションをしよう。



つくばね発電所

東吉野「つくばね発電所」竣功報告祭

水力発電で元気な村へ

水車製造国 チェコ大使ら参列

東吉野村で、大正3年から昭和38年まで操業した水力発電を54年ぶりに復活させた「つくばね水力発電所」の竣功（しゅんこう）報告祭が5日、同村小の丹生川上神社中社（日下康寛宮司）で、関係者ら約60人が出席して営まれた。

新たに設置したクロスフロー式水車の製造国、チェコ共和国のトマーシュ・ドゥップ在日大使や一松副知事、森宏之県生協連会長らが参列。神事後、運営会社の東吉野水力発電、森田康照・代表が「先人の知恵を受け継

ぎ、きょう新たな一ページがスタートした。元氣な村づくりの一步になれば」とあいさつ。工業にも歴史があり、

来賓あいさつで、ドゥップ大使は「チェコは



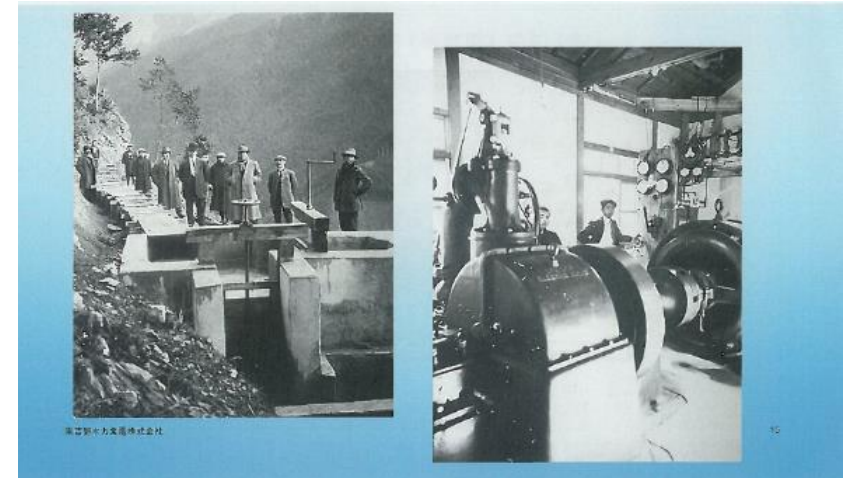
つくばね水力発電所の竣功報告祭であいさつするチェコ共和国のトマーシュ・ドゥップ在日大使＝5日、東吉野村小の丹生川上神社中社

水車の品質は信頼されている」と紹介。エネルギー供給と持続可能な社会形成という世界的な問題を指摘し、水力発電の可能性を強調した。一松副知事や水本実村長も、つくばね発電所復活プロジェクトがもたらす地域再生に期待した。

平成23年の東日本大震災以後、水力発電所復活の構想が持ち上がり、住民主体で計画が動き出した。平成27年6月着工。旧導水路を再整備し、水車を設置。発電機出力82kwで今年7月4日、稼働した。売電している。

つくばね発電所とは

- 大正元年「吉野水力電気株式会社」が設立。
- 大正3年「つくばね発電所」が稼働。
昭和38年まで、発電機出力45kWの発電が
続けられていた。
- 平成27年 新しい建屋の起工式。
- 平成29年 新しい建屋、発電機での
発電開始。



旧つくばね発電所



旧水路跡

水圧管・建屋・導水路の工事経過



2016年11月8日

2016年11月22日

2016年12月26日



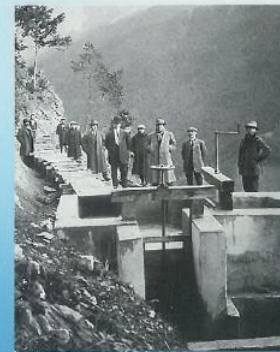
2016年12月26日

2017年2月28日

2017年6月21日

東吉野水力発電株式会社

19



東吉野水力発電株式会社

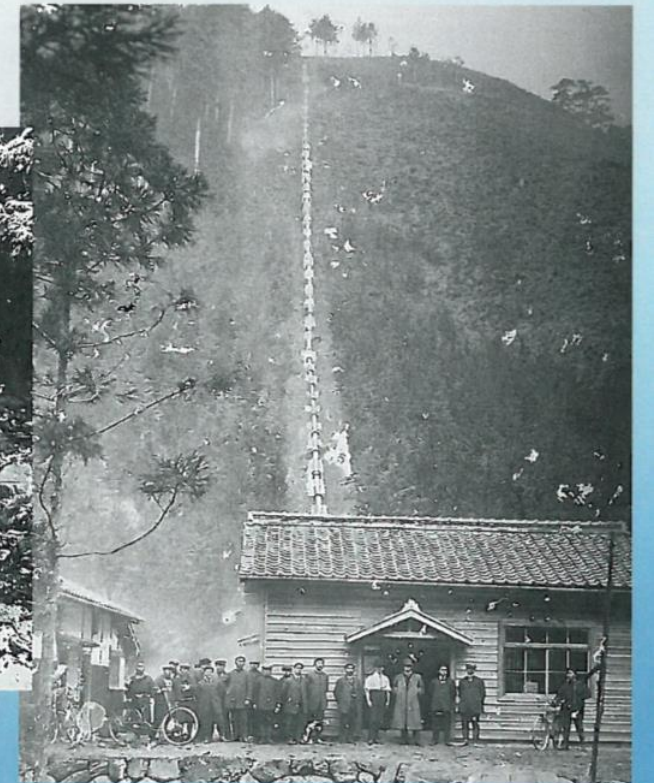


20

旧つくばね発電所



東吉野水力発電株式会社



<竣功式>

2017年8月に竣工報告祭が、執り行われました。チェコ大使館、奈良県、奈良県議会、東吉野村、東吉野村議会をはじめ、関係施工業者、小水力発電関係者などに参列いただきました。



東吉野水力発電株式会社

20

自分たちの発表を振り返り、課題を明らかにしよう。

課題と提言

地熱の案は×

理地熱があるかどうか分からないから

水力(弱点)

平らは無理

河川の水利利用のつぎ

水不足

24時間フルに使う

太陽光(弱点)

コスト高 電気をたてるのが難しい

変換がつかない

村民のほうをみるのが難しい

夜間は発電できない

平らな土地じゃないといけない

昼にためたエネルギーを
夜に使う

不公平ではいかに

家で集めて電気を
各家庭に公平に分ける

太陽熱(弱点)

発電につづきがある

光が少なくなると電気が少ない

24時間フルに使う

- 村内には温泉施設が2ヶ所あるので、地熱発電が可能ではないかと考えた。
 - いずれも温泉は湧出しているが、沸かして使っていることが分かった。
- 水力、太陽光、太陽熱は、再生可能エネルギーなので有効ではないかと考えた。
 - 水量に限りがあること、山間地で日照時間に限りがあることが分かった。
- 発電方法だけでなく、他にも課題がある。

第1章 総説 2 理科改訂の趣旨 (2) 理科の具体的な改善事項

- ・ 課題の把握（発見），課題の探究（追究），課題の解決という探究の過程
- ・ 探究の過程全体を生徒が主体的に遂行できるようにすることを目指すとともに，生徒が常に知的好奇心を持って身の回りの自然の事物・現象に関わるようになること
- ・ その中で得た気付きから疑問を形成し，課題として設定することができるようになることを重視
- ・ 意見交換や議論など対話的な学びを適宜取り入れていく際，あらかじめ自己の考えを形成した上で行う
- ・ 生徒自身が観察，実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり，新たな課題を発見したりする経験を可能な限り増加させていくことが重要
- ・ 理科の面白さを感じたり，理科の有用性を認識したりすること
- ・ 次の学習や日常生活などにおける科学的に探究する場面において，獲得した資質・能力に支えられた「見方・考え方」を働かせることによって「深い学び」に