

地 学 研 究 シ リ ー ズ 第 4 6 号

茨城の地形 実習ワークシート

2 0 0 6 年

茨 城 県 高 等 学 校 教 育 研 究 会 地 学 部

巻 頭 言

平成18年度の研究成果として、この度地学研究シリーズ第46号「茨城の地形 実習ワークシート」が刊行の運びとなりました。お陰さまで、地学研究シリーズは、多くの先輩の皆様方の御努力により昭和38年(1963年)の第1号「久慈郡大子町周辺の地質見学案内」の発刊以来今回まで46号を数え、県内の身近な地学教材として広く活用されております。

「茨城の地形」につきましては、昭和57、58年(1982、1983年)に第23号「茨城の地形発達Ⅰ」、第24号「茨城の地形発達Ⅱ」として、前部長 山野隆夫 先生を中心に研究が進められ、空中写真の立体視を取り入れた教材としてまとめられました。充実した内容で、特に生徒一人一人が自分の眼で観察できる教材であることから多くの学校で活用いただいております。

今回は、身近にあり日頃見なれている地形の特徴や成因などについて、より理解を深められるよういろいろな手法での学習法を取り入れました。また、観察のポイントの明確化と授業での活用の利便性をはかるためワークシート形式にまとめました。多くの学校で御活用いただき、生徒の皆さんが、地形への関心とその観察力、さらに自然への関心を高めること少しでもお役に立つことができましたら幸いです。

最後になりましたが、本書の刊行にあたり、平成15年度から4年間にわたり、熱心に調査研究に当たられた「茨城の地形」調査研究委員会の先生方の御努力に対し心から敬意を表しますとともに、当研究に、校務繁多の中での出張等温かい御理解と御協力を賜りました研究担当者所属校の校長先生始め関係諸先生に対し深く感謝申し上げます。

平成19年 3月

茨城県高等学校教育研究会地学部長 菅谷政司

目 次

巻頭言	高教研地学部部長 北茨城高校校長 菅谷 政司…	1
ワークシートの位置図	…	2
地形の判読方法	…	3
・空中写真の実体視 ・地形図等の利用 ・模型の作製 ・コンピューター等の利用		
地形実習ワークシート		
1. V字谷	…	5
2. 滝の侵食	…	7
3. 河岸段丘	…	9
4. 棚倉破砕帯の断層崖	…	11
5. 河川争奪 (1)	…	13
6. 河川争奪 (2)	…	15
7. 那珂湊	…	17
8. 砂浜海岸	…	19
9. 筑波山の地形 (1) 立体地形図の作成	…	21
10. 筑波山の地形 (2) 地形と地質の比較	…	23
11. 筑波山の地形 (3) パソコンによる筑波描写	…	25
12. 八郷盆地 (土地利用と地形)	…	27
13. 地形図を読む (上郷)	…	29
14. 水海道 (小貝川の河川跡等)	…	31
15. 学校周辺 (下館) 二地点の比較	…	33
あとがき	…	35

ワークシートの位置図



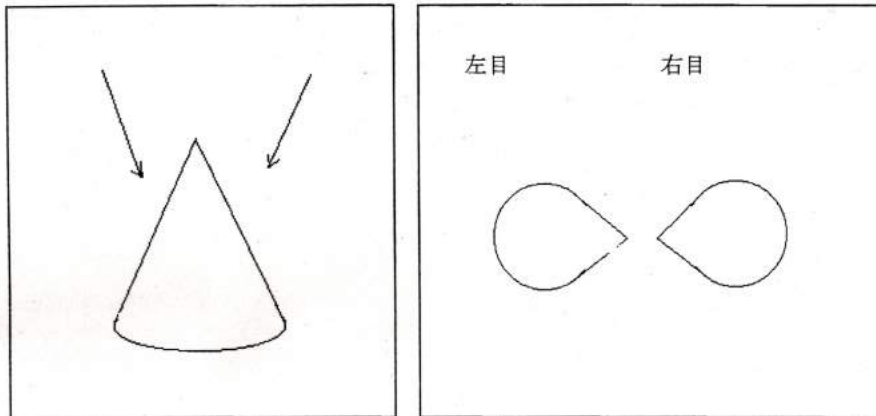
地形の判読方法

1. 空中写真の実体視(ワーク1, 2, 3, 6)

実体視のしくみ

実体視は、視差(左右の目の見え方の違い)を利用して、平面の図から立体的に見る方法です。見え方の違いは、近いもの程、見える位置が大きくずれ、遠いもの程、見える位置のずれが小さいのです。

例えば、円錐形のものを上から見ると



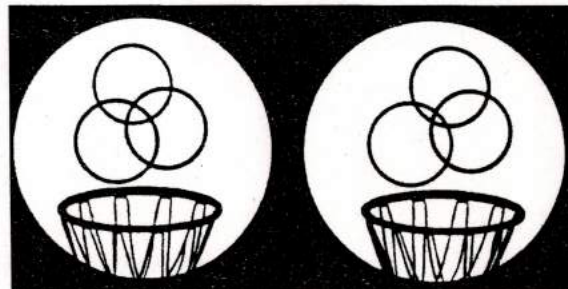
このようになるのです。

実体視の方法

中心部をずらした2枚の写真を左右に並べ(同一物体の間隔を両目の間隔に合わせる)、右の写真を右目で、左の写真を左目で見て、像を重ねると立体に見えてきます。慣れないうちは、写真の間に名刺大程度の無地の紙を立てて、右と左をしっかりと分けてみると良いでしょう。また、授業では、簡易実体鏡は安価で人数分そろえやすいので、利用した方がよいでしょう。

実体視の練習

簡単な図形の実体視
(どの輪が網に入るか。)



2. 地形図等を利用する

・地形断面図(ワーク1, 3, 7, 8, 13, 15)

地形図の等高線から、地形を垂直の面で切った断面を描きます。断面図では土地の傾斜や段丘などが読みとれます。

・水系と地形(ワーク5, 14)

河川やその延長を書いた物を水系図といいます。水系図の網目の入り方や水系線の延びる方向などからは、地形や地質の特徴が読みとれます。

・土地利用と地形(ワーク8, 12, 13)

自然堤防では砂の堆積で神社や古くからの宅地などに利用され、後背湿地では泥が堆積し、水田に利用されるなど、地形はその地質によってできていて、それにより、土地利用の区別がなされてきました。それなので現在の土地利用から、元の地形が推測できます。

・地質と地形(ワーク10)

硬い岩石と軟らかい岩石では浸食の度合いが異なります。

3. 模型の作製

・地形図からの作成(ワーク9)

4. コンピュータの利用

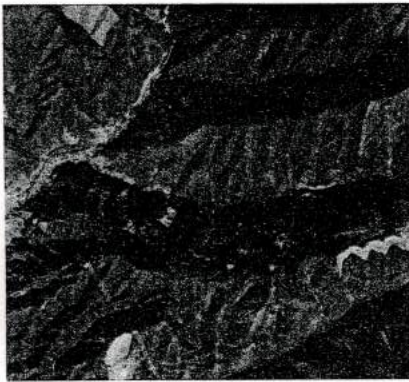
・表計算ソフトの利用(ワーク11)

地形図を升目で切った部分の高度をデジタル的にデータとして取り込み、表計算ソフトの3Dグラフで表すと、地形が立体的にみられます。また、地形断面も行か列のデータのみ使えば、折れ線グラフで表されます。

1. 上野宮のV字谷(大子町上野宮)

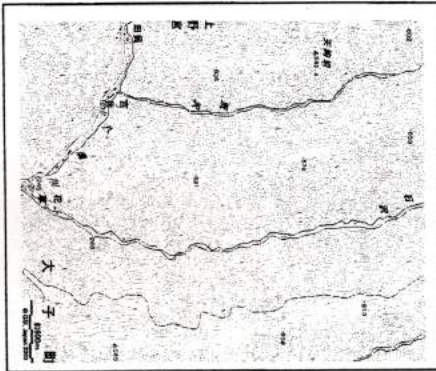
年 組 番 氏名

- ねらい：茨城県北地区の河川上流域にみられる河川地形を実体視し、特徴を捉える。
- 準備：地形図、空中写真、色鉛筆
- 作業：尾根の斜面はどちらが切り立って見えるか

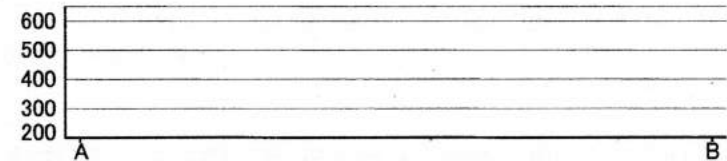
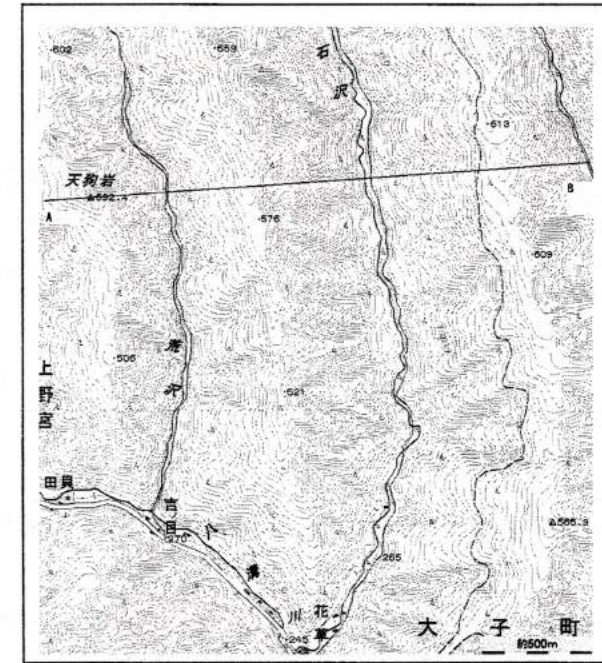


※この空中写真と地形図は、国土地理院によるものである。また、空中写真の都合上、上は西側になっている。

・尾根の上側(西側)と下側(東側)どちらが急になっているか。



天狗岩あたりの地形断面図を書いてみよう。



- 考察：この谷の特徴を上げよ。

【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ややできた C：ややできなかった D：できなかった

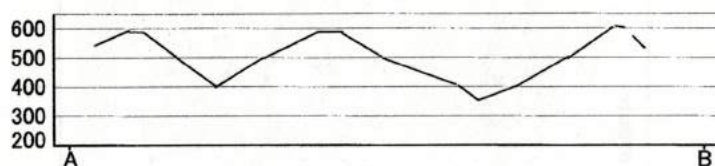
- 実験の目的を理解できたか。 [A B C D]
- 手順をもとに実験を行い、結果をきちんと記録できたか。 [A B C D]
- 自分なりの考察とまとめができたか [A B C D]

1. 上野宮のV字谷(大子町上野宮)の解答

- ・尾根の上側(西側)と下側(東側)どちらが急になっているか。

上側

- ・天狗岩あたりの地形断面図を書いてみよう。



- ・考 察：この谷の特徴を上げよ。

西側斜面の方がやや急になっていて、断面がアルファベットのVに似ている。

解説

この地域は、南北に連なる八溝山地の東麓斜面である。礫石沢付近南北に流れる河川は非対称谷で、東側斜面は西側斜面に比べて緩やかになっている。この付近は八溝層群と呼ばれる砂岩・泥岩互層が西に約 30° 傾斜しているという。西側の谷壁斜面は地層の傾斜よりは緩やかであるが、地形傾斜はその反映と考えられ、ケスタ地形といえる。

(図解 日本地形用語事典より)

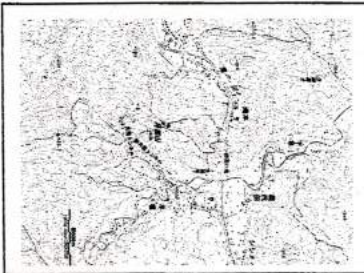
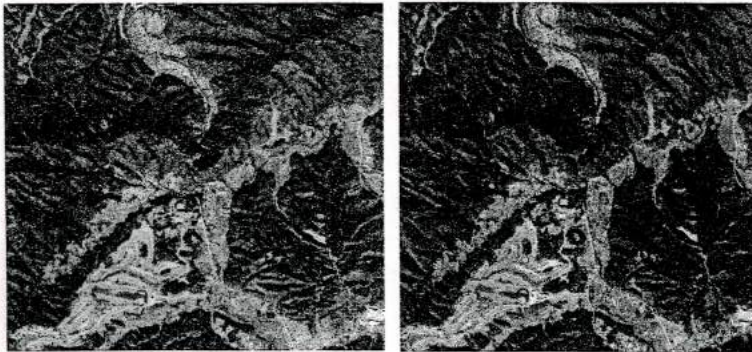
用語

- ・V字谷(Vじこく)：河川の横断面がV字形の谷。側方侵食よりも下方侵食が著しい河川によってつくられる谷底の狭い谷。侵食基準面より高い場所、たとえば高い山地ほど深いV字谷となりやすい。
- ・ケスタ(cuesta)：一方に長い緩斜面、他方が急崖になるような非対称の丘陵地形。傾斜地層や向斜地形などの地質に関係ある地形。

2. 袋田の滝の後退(太子町袋田)

年 組 番 氏名

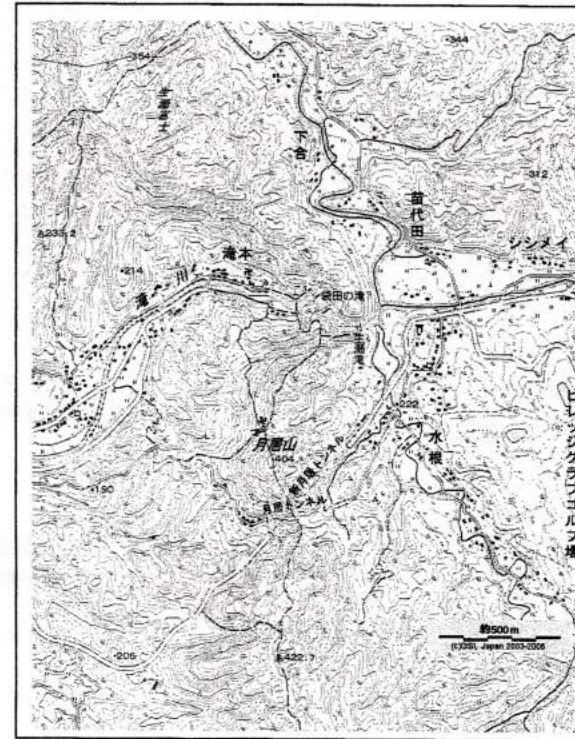
- ねらい：茨城県北地区の河川上流域にみられる河川地形を実体視し、特徴を捉える。
- 準備：地形図、空中写真、色鉛筆
- 作業：実体視して、滝がどのくらい地層を削っているか確認しよう。



※この空中写真と地形図は、国土地理院によるものである。また、空中写真の都合上、上は西側になっている。

- ・右上から左中ほどに連なる山々を確認せよ。
- ・袋田の滝の位置を確認せよ。
- ・山のラインから袋田の滝までの滝川の流路を確認せよ。

地形図から、袋田の滝は水平距離で何m地層を削っているか求めよ。



- ・生瀬富士から月居山を、赤鉛筆で直線を引け。
- ・袋田の滝の位置に、黒で×マークを付けよ。
- ・赤のラインから×マークまで滝川の流路を青鉛筆で書け。
- ・青鉛筆で書いた長さは何メートルか。地図の縮尺を使って求めよ。

_____ m

- 考察：河川の下流浸食作用について袋田の滝を例に考え、まとめよ。

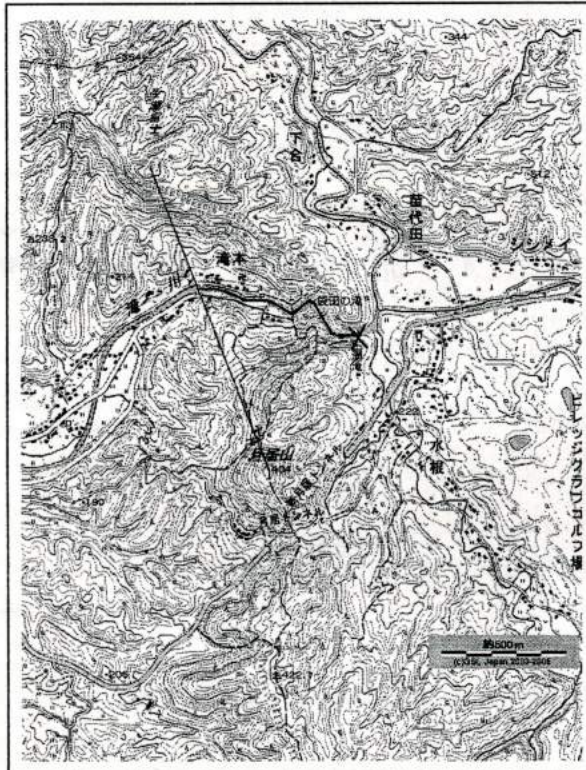
【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ややできた C：ややできなかった D：できなかった

- 実験の目的を理解できたか。 [A B C D]
- 手順をもとに実験を行い、結果をきちんと記録できたか。 [A B C D]
- 自分なりの考察とまとめができたか [A B C D]

2. 袋田の滝の後退(大子町袋田)の解答

- ・地形図から、袋田の滝は水平距離で何m地層を削っているか求めよ。



- ・生瀬富士から月居山を、赤鉛筆で直線を引け。
- ・袋田の滝の位置に、黒で×マークを付けよ。
- ・赤のラインから×マークまで滝川の流路を青鉛筆で書け。
- ・青鉛筆で書いた長さは何メートルか。地図の縮尺を使って求めよ。

約 1100m

解説

この地域は、今から約1,500万年前はビカリアという暖かい海にすむ巻貝や、カルカロドン（サメの仲間）がすんでいた入江状の海底でした。

このころ、袋田の滝より南に約4kmにある長福山付近が火道（マグマの通り道）としてデイスイト（石英安山岩）質マグマが噴出して巨大な海底火山ができました。

この山体が硬い地層として残り、海退して陸になった後、そこを流れる滝川に長年削られて現在の奥久慈の景勝地として有名な袋田の滝ができました。

滝の下側から見られる生瀬富士の西側斜面に見られる、切り立った屏風のような崖が、削られた海底火山の山体であった火山角礫岩です。この岩体は浸食されにくく切り立った崖として見られます。

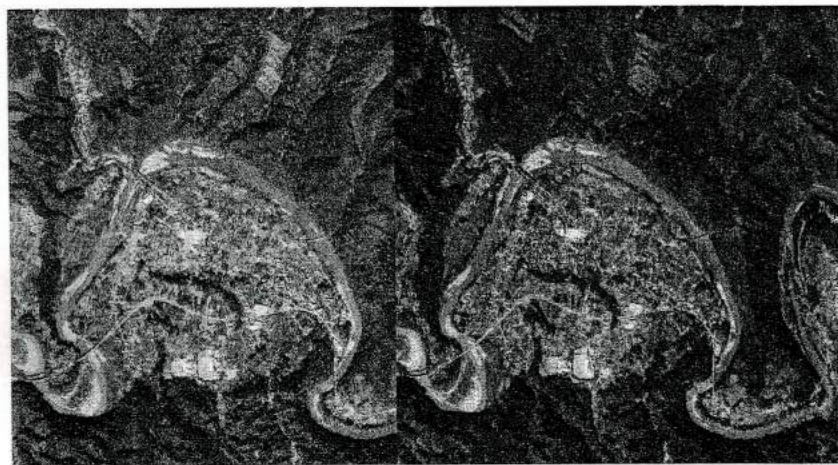
用語

- ・下方侵食(かほうしんしょく):河川が河床をした方向に低めようとする侵食作用のこと。高度差のある急流で起きやすい。下刻や下刻作用ともよばれる。

3. 久慈川の河岸段丘(大子町頃藤)

年 組 番 氏名 _____

- ねらい：茨城県北地区の河川上流域にみられる河川地形を実体視し，特徴を捉える。
- 準 備：地形図，航空写真，色鉛筆
- 作 業：段丘面が何段あるか色を塗り分けてみよう。



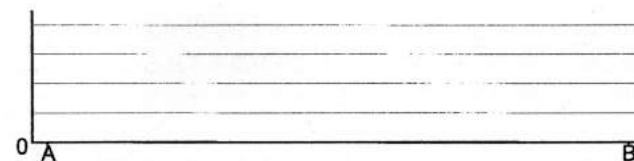
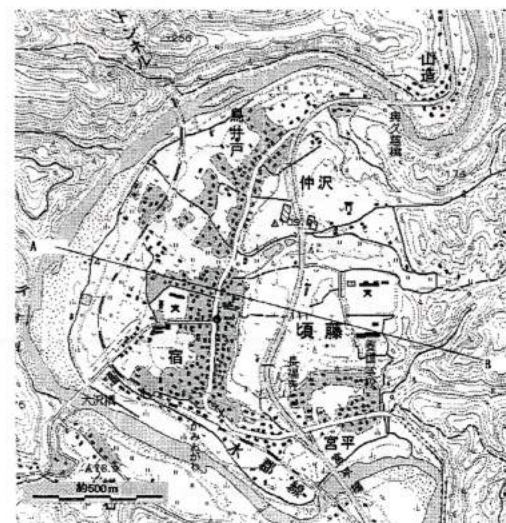
※空中写真および地形図は国土地理院による。
また、空中写真の都合上、上は西側になっている。



・上の写真を実体視して，左の地形図に，段丘別に色の塗り分けをしよう。

- 凡例
- | | | |
|-----|-----|----------------------|
| 1段目 | ... | <input type="text"/> |
| 2段目 | ... | <input type="text"/> |
| 3段目 | ... | <input type="text"/> |

地形断面図を書いてみよう



- 考 察：この河岸段丘の成因を，考えよ。

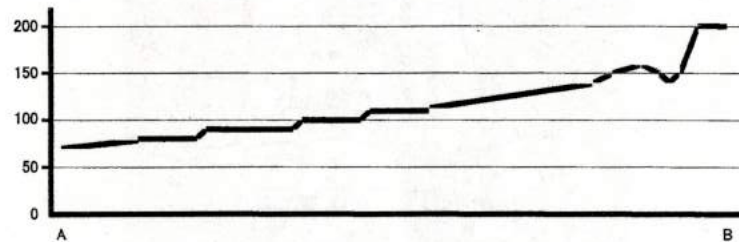
【自己評価】各項目について，自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ややできた C：ややできなかった D：できなかった

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. 実験の目的を理解できたか。 | [A B C D] |
| 2. 手順をもとに実験を行い，結果をきちんと記録できたか。 | [A B C D] |
| 3. 自分なりの考察とまとめができたか | [A B C D] |

3. 久慈川の河岸段丘(太子町頃藤)解答

- ・地形断面図を書いてみよう



解説

この地域は、久慈川の穿入蛇行が発達している。曲流の内側の堆積と隆起との原因で、この地域に河岸段丘が発達したと考えられる。

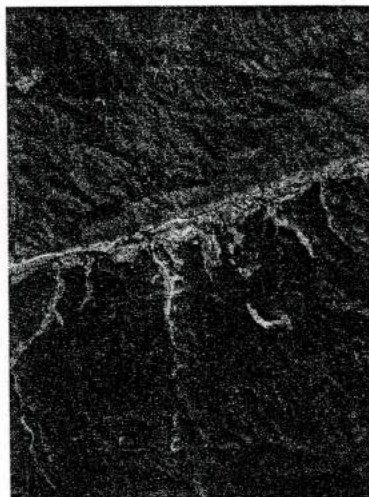
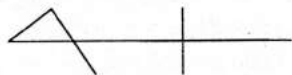
用語

- ・河岸段丘 (かがんだんきゅう) : 河川に沿って広がる階段状地形。河道の変化, 河川の流量の変化, 土地の隆起などによって河原が浸食されるために生ずる。成因をより明確にした表現として河成段丘 (かせいだんきゅう) ともいう。
- ・穿入蛇行 (せんにゅうだこう) : 山地や丘陵地で見られる峡谷状地での曲流のこと。隆起運動の盛んな山地などでは, 河川が下方侵食を強めながら流下する。このとき, 何らかの原因で曲流を開始すると, 下方侵食と側方侵食が同時に進行し, しだいに峡谷状の深い曲流を生じる。これが, 穿入蛇行である。この蛇行が極度に進むと, 還流丘陵を形成することもある。

4. 棚倉破碎帯の断層崖(常陸太田市高倉)

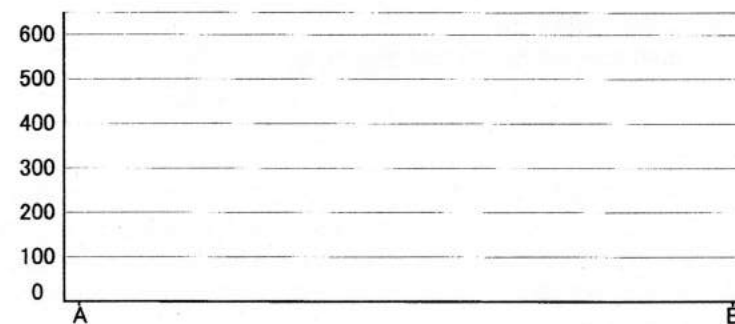
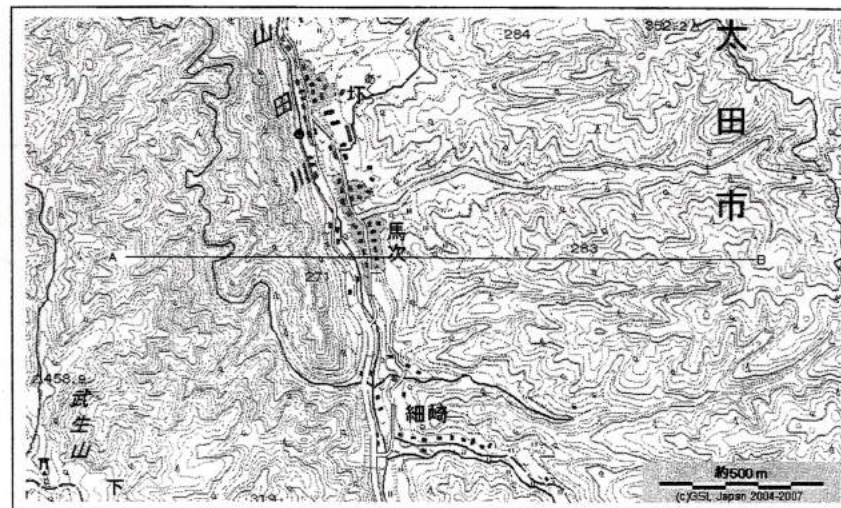
年 組 番 氏名

- ねらい：山田川沿いに見られる断層地形を実体視し，地形の特徴を捉えさせる。
- 準備：空中写真，地形図，鉛筆，色鉛筆
- 作業：南北に延びる断層崖は切り立っているか。
直線状であるか，曲線状であるか。



※この空中写真と地形図は，国土地理院によるものである。また，空中写真の都合上，上は西側になっている。

地形断面図を書いてみよう。



- 考察：この谷の特徴を上げよ。

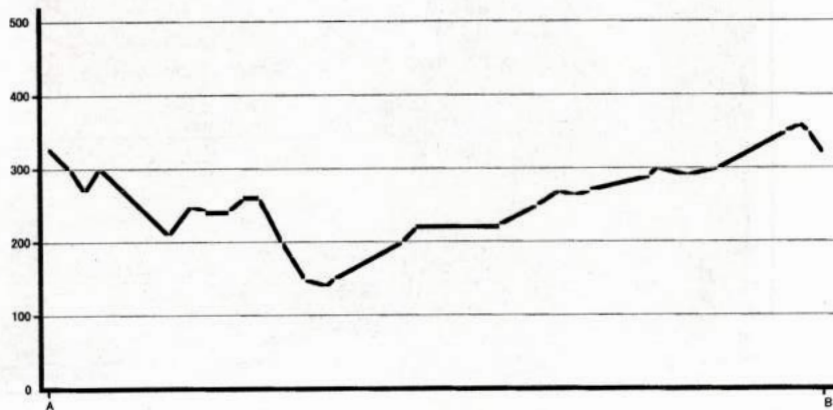
【自己評価】各項目について，自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ややできた C：ややできなかった D：できなかった

- 実験の目的を理解できたか。 [A B C D]
- 手順をもとに実験を行い，結果をきちんと記録できたか。 [A B C D]
- 自分なりの考察とまとめができたか [A B C D]

4. 棚倉破碎帯の断層崖(常陸太田市高倉)解答

- ・地形断面図を書いてみよう。



- ・考察：この谷の特徴を上げよ。
山田川の西側斜面が急に切り立っている。

解説

この谷は、棚倉破碎帯の西縁断層に沿ってできた谷です。西側の岩体は袋田の滝と同じ、約1,500万年前の海底火山の噴出物である火山角礫岩で浸食に強く今も断層面が残っています。そのため、地形図では、山田川の右岸は等高線が蜜になって並走し、全体が黒っぽく見え、左岸は疎で白っぽく見える。山田川の注記付近で、右岸斜面は約 40° 、左岸は 9° 程度である。

用語

- ・断層崖(だんそうがい)：断層面が地表に現れて形成された急崖、およびその侵食面。
- ・非対称谷(ひたいしょうこく)：谷のある区間または全部にわたり、谷壁斜面の傾斜あるいは斜面形が両岸で大きく異なる谷のこと。ある地点において、谷の横断形が左右非対称であっても、ある区間にわたって非対称性が続かない場合、非対称谷とは呼ばない。
- ・棚倉破碎帯(たなくらはさいたい)：茨城県の水戸の北方から福島県棚倉町をとおり、北北西方向にのびて、日本海沿岸の山形県酒田付近をとおり、日本海の東の縁へと続く、東北日本をけさがけに切る横ずれ断層と考えられています。
3,200万年前には日本列島はユーラシア大陸の一部で日本海はありませんでした。3,000万年から1,500万年前の間にユーラシア大陸の縁に割れ目が入り、次第に拡大して日本海ができたと考えられています。この時に西南日本は時計回りに、東北日本は反時計回りに回転し、今の弓なりに曲がった日本列島の形ができたと考えられています。その東北日本の反時計回りの回転によりできた割れ目の一つが棚倉破碎帯です。

5. 河川の争奪地形 その1 地形図から読みとる (大子町下野宮)

年 組 番 氏名

ねらい: 2万5千分の1地形図を丹念に見ることで、過去に河川争奪のあったことを読みとる。

準備: 地形図、色鉛筆

作業: 右ページの地形図をよく見て気が付いたことを書き出してみよう。

1, 福島県境から下野宮付近にかけての。久慈川の流れの状態はどうなっているか、流れの方向、曲がり具合などを書き出してみよう。

2, 仲之関橋の付近の久慈川との両眼の様子はどうなっているか、気が付いたことを書き出してみよう。

3, さて八溝川と久慈川の間地形はどうなっているだろうか。

① 150, 250, 300メートルの等高線を色鉛筆でなぞってみよう。

② 250メートルの等高線を見ると、下の宮大橋の「下」の字のところが島になっている事に気付く。

③ 300メートルの等高線では「大子町」の字の東側に南に張り出した半島状の部分があることに気付く。

④ 250メートルの等高線は仲之関橋のところで、久慈川の流れによって されたために崖が生じたと思われる。

⑤ 仲之関橋に流れ落ちてくる高田川に のマークがある。

5, 考察 高田の集落から南へと流れている高田川はもともとは下野宮駅北西方の、入の沢へ落ちていた。それより メートルも低いところを流れている久慈川は、水量が多いので浸食力が大きい。そのためにある時期高田川の東側の尾根を し、仲之関橋付近でついに直接久慈川へと落ちるようになったのではないだろうか。その名残りが をかけたのだらうと推測される。



5. 河川の争奪地形 その1 地形図から読みとる (大子町下野宮) 解答

1, 福島県境から下野宮付近にかけての。久慈川の流れの状態はどうなっているか、流れの方向、曲がり具合などを書き出してみよう。

2, 仲之関橋の付近の久慈川との両眼の様子はどうなっているか、気が付いたことを書き出してみよう。

3, さて八溝川と久慈川の間地形はどうなっているだろうか。

①150, 250, 300メートルの等高線を色鉛筆でなぞってみよう。

②250メートルの等高線を見ると、下の宮大橋の「下」の字のところが島になっている事に気付く。

③300メートルの等高線では「大子町」の字の東側に南に張り出した半島状の部分があることに気付く。

④250メートルの等高線は仲之関橋のところで、久慈川の流れによって

浸食

 されたために崖が生じたと思われる。

⑤仲之関橋に流れ落ちてくる高田川に

滝

 のマークがある。

5, 考察 高田の集落から南へと流れている高田川はもともとは下野宮駅北西方の、入の沢へ

落ちていた。それより

100

 メートルも低いところを流れている久慈川は、水量が多いので浸食力が大きい。そのためにある時期高田川の東側の尾根を

浸食

 し、仲之関橋付近でついに直接久慈川へと落ちるようになったのではないだろうか。その名残りが

--

 をかけたのだらうと推測される。

用語

・河川争奪 (かせんそうだつ) : 隣り合う河川が、侵食量の差によって一方が他方の上流部分を奪い取る事。争奪した河川は流域を広げ流量が増加する。一方、争奪された河川は上流域が無くなるため、谷の広さの割に水量の少ない川となる。このような河川は無能河川と呼ばれる。

6. 河川の争奪地形 その2 空中写真から読みとる (龍神川支流猿渡ヶ沢の久慈川支流湯沢側川による争奪)

年 組 番 氏名

ねらい: 空中写真を立体視することで、過去に河川争奪のあったことが読みとれる。

準備: 地形図、空中写真、立体鏡、色鉛筆

作業: 右ページの写真を立体視して気が付いたことを書き出してみよう。

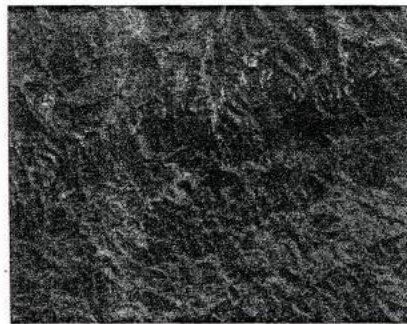
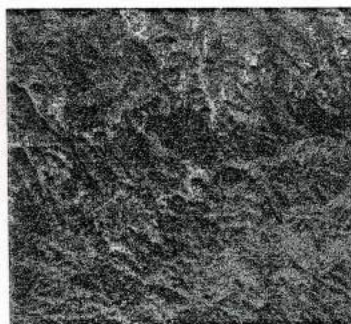
- 1, トレーシングペーパーに地形図にある地名を書き写す。
- 2, 箆岩の西の谷を南へ追っていく。
- 3, 大久保集落から上山集落(船ヶ久保)へと谷を北へ追っていく。
- 4, 350メートルの等高線を色鉛筆でなぞってみよう。
- 5, もう一度空中写真の上山の北方をよく見て、箆岩の西の谷(湯沢川源流と猿渡ヶ沢(さつとがさわ)上流の船ヶ久保の高さを比較してみよう。
- 6, 龍神川支流猿渡ヶ沢は北富田の水田より何メートルも高いところを流れているか。

考察1, 湯沢川上流はその1で学習した、久慈川のような強力な浸食力を持っていたか考えよう。

2, 船ヶ久保の北側で、箆岩山の南にある東西に横切る谷を空中写真で観察し、気が付いたことを書き出してみよう。

3, 北富田の湯沢川は、東にある山の斜面をその浸食力で削ったとは考えられるか。

4, 空中写真でその付近をよく観察すると、東西に直線的な構造線(リニアメント)が見えるが、このような直線的な構造は何が原因と考えられるか。



結論 考察の1~4で言えることは何か。下のキーワードを使って文章にしてみなさい。から、
箆岩山 旧猿渡ヶ沢 船ヶ久保 断層 破壊 浸食 不動滝



6. 河川の争奪地形 その2 空中写真から読みとる 解答
(龍神川支流猿渡ヶ沢の久慈川支流湯沢側川による争奪)

考察1, 湯沢川上流はその1で学習した、久慈川のような強力な浸食力を持っていたか考えよう。

2, 船ヶ久保の北側で、竈岩山の南にある東西に横切る谷を空中写真で観察し、気が付いたことを書き出してみよう。

3, 北富田の湯沢川は、東にある山の斜面をその浸食力で削ったとは考えられるか。

4, 空中写真でその付近をよく観察すると、東西に直線的な構造線(リニアメント)が見えるが、このような直線的な構造は何が原因と考えられるか。

結論 考察の1~4で言えることは何か。下のキーワードを使って文章にしてみなさい。から、
竈岩山 旧猿渡ヶ沢 船ヶ久保 断層 破壊 浸食 不動滝

用語

- ・河川争奪 (かせんそうだつ)：隣り合う河川が、侵食量の差によって一方が他方の上流部分を奪い取ること。争奪した河川は流域を広げ流量が増加する。一方、争奪された河川は上流域が無くなるため、谷の広さの割に水量の少ない川となる。このような河川は無能河川と呼ばれる。
- ・リニアメント (lineament)：一般には、地質構造を反映した線状地形のこと。特に空中写真などで、地下の地質や構造などを反映したと判読される線状構造や地形はこう呼ばれることが多い。



7. 那珂湊

年 組 番 氏 名 _____

1. ね ら い ・海岸に発達する地形を確認する。
2. 準 備 ・地形図(1/25,000ひたちなか), 筆記用具, (定規)
3. 作 業
 - ① 阿字ヶ浦付近の標高を三角点(△)などから読み取る。
 - ② 右のページに, いそぎ駅付近, 運動公園付近を通る線(図の上の枠に平行になるように)を引き, 断面図を作る。(底辺を0m、1目盛り5mとして作成しよう)

4. 考 察

- ① 断面図から, 海岸際に発達する小地形(YYYYYYYY)は何か。

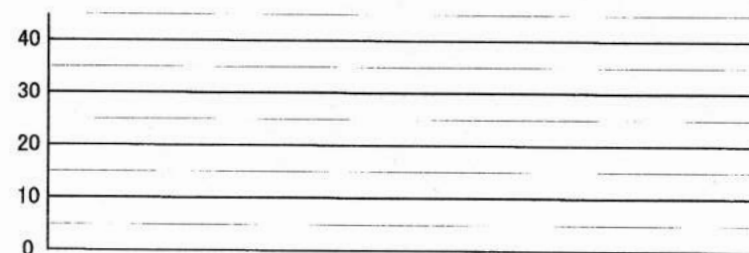
- ② いそぎ駅付近から運動公園付近の地形はどのようになっているか。

- ③ 海岸線より海側に広がる, 記号は何を表しているか。

- ④ 以上の作業から, この地域に発達している地形をまとめる。



断面図



5. 自己評価

8. 砂浜海岸付近の地形

年 組 番 氏名

ねらい 茨城県大洗町から神栖市にかけての鹿島灘に面した長大な海岸には、砂浜海岸が広がっています。水河性の海面変動や地殻の変動、打ち寄せる波や海岸に沿う流れ、風の力等によって形づくられたものです。鹿嶋市に分布する砂浜海岸付近の地形と土地の利用のされ方について考えてみよう。

準備 色鉛筆、鉛筆、目盛り付線引き

作業 (1) 下の地図(図1)の  で囲った部分を拡大した図2のA-Bの地形断面面図を図3に作成してみよう。ただし、A地点の標高は35mです。また、台地、段丘崖、砂丘間湿地、砂丘、砂浜を作成した地形断面図に書き入れよう。

(2) 図2を次の凡例に従って色鉛筆で着色し、土地利用図を作成しよう。



田	
[黄色]	
畑	
[茶色]	
森林	
[緑色]	
荒地	
[黄緑色]	
集落	
[桃色]	
砂浜	
[灰色]	
海	
[水色]	

図1

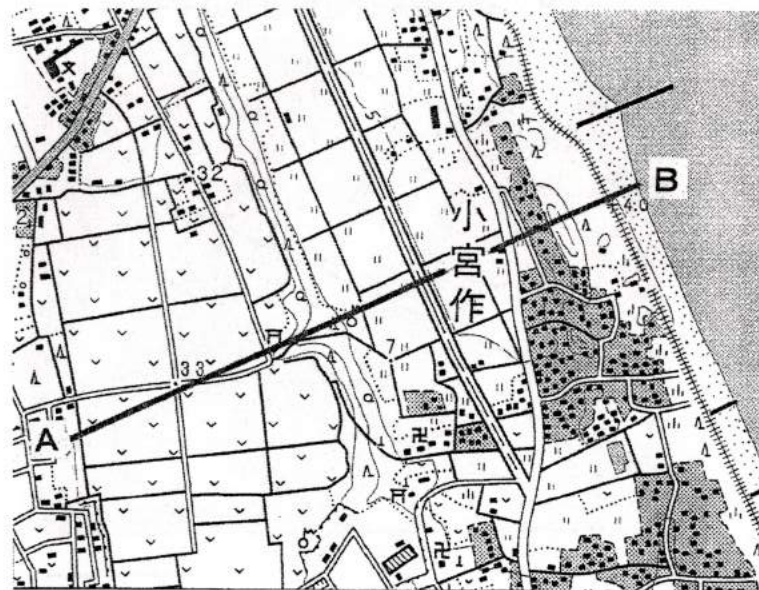


図2

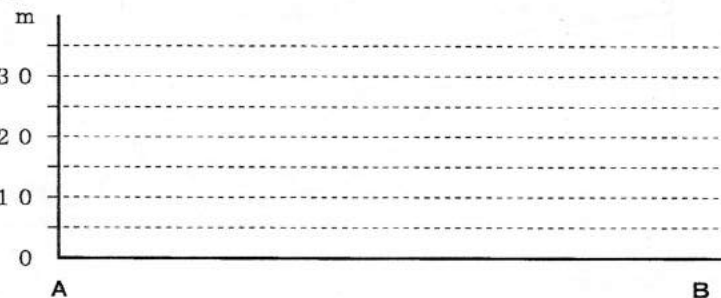


図3 地形断面図

考察 (1) 地形と土地の利用のされ方にはどのような関係があるか考えてみよう。

(2) 地形・地質による水はけのよし悪しと土地利用との関係について考えてみよう。

自己評価 地形と土地利用との関係について理解できたか。

8. 砂浜海岸付近の地形の解答

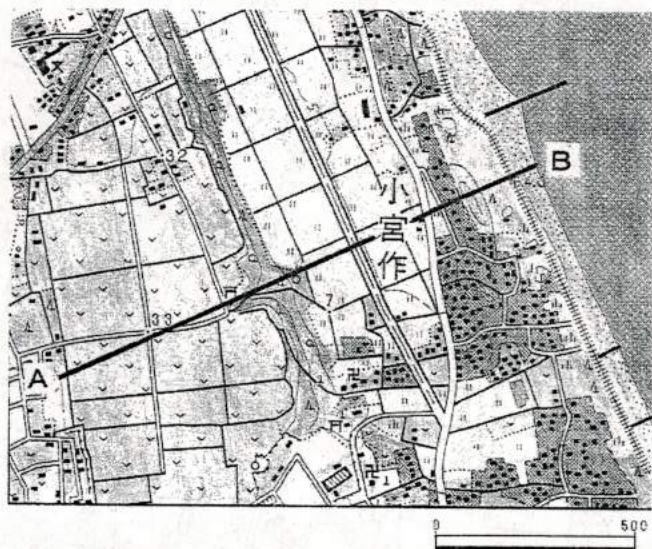


図2

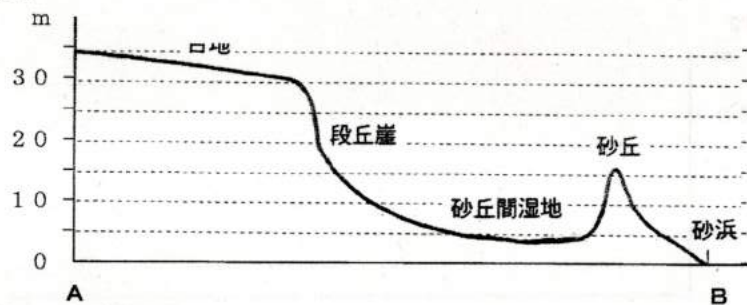


図3 地形断面図

考察 (1) 地形と土地の利用のされ方にはどのような関係があるか考えてみよう。

台地では畑や集落が広がっており、段丘崖は森林になっている。砂丘間湿地には水田が広がり、砂丘周辺は集落や森林になっている。

(2) 地形・地質による水はけのよし悪しと土地利用との関係について考えてみよう。

台地の下層や砂丘周辺は、砂の堆積物からなり、水はけがよいので畑や集落が広がっている。一方、砂丘間湿地は泥質で水はけが悪いため稲作に適している。

自己評価 地形と土地利用との関係について理解できたか。

9 筑波山の地形（その1）

年 組 番 氏名

目的：地形図は、土地の起伏を表していることを知る。

5万分の1地形図から模型をつくることにより、地形を読みとれるようにする。

準備：地形図「真壁」1/5万（コピー）、カッター、はさみ、のり、色鉛筆、厚紙

作業：

等高線…同じ高さをつないだ線。20mごとに引いてある。100mごとに太線。
尾根と谷を確認しよう。

(1) 地形図の等高線に色を付ける。

〔例〕100m……青

200m……赤

300m……緑

400m……水色

500m……ピンク

600m……黄緑

700m……オレンジ

など

(2) (1)の地形図を厚紙の上に置いて、等高線の高い方からカッターで切り出す。

切り出した地形図を切り出した厚紙のにりで貼り付ける。

(3) 等高線の次に高い部分を同じように切り出し、貼り付ける。(以下、100mまで
続く)



(4) 切り出した厚紙をのりで重ねて貼り付けていく。

はい！平面だった地形図が立体になりました。



(5) 筑波山の形はどんな形になっているか観察しよう。

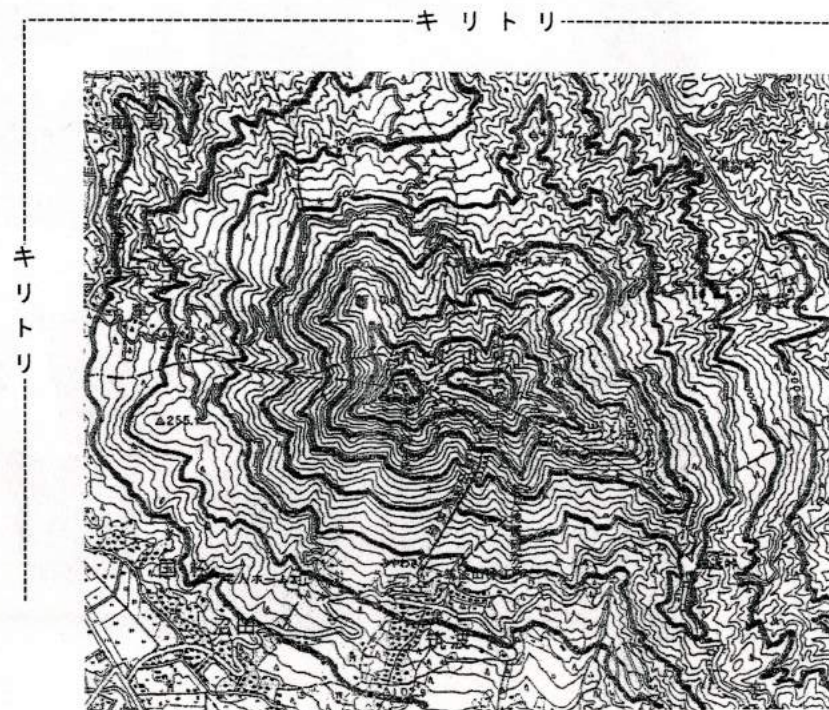
【感想・気づいたこと】

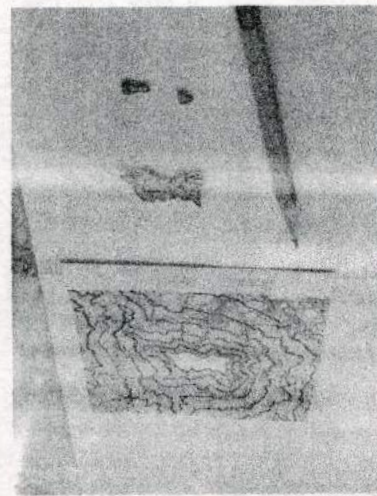
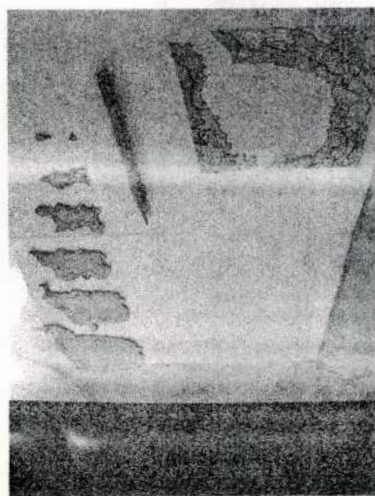
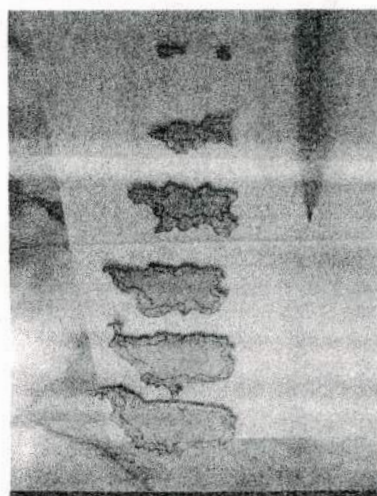
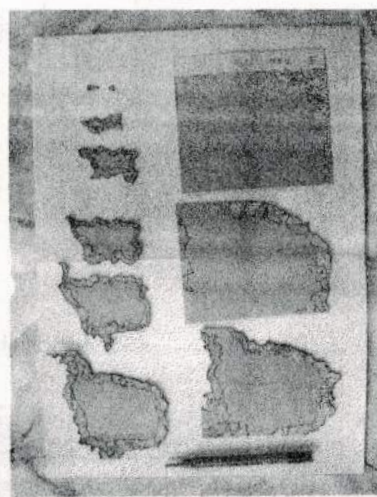
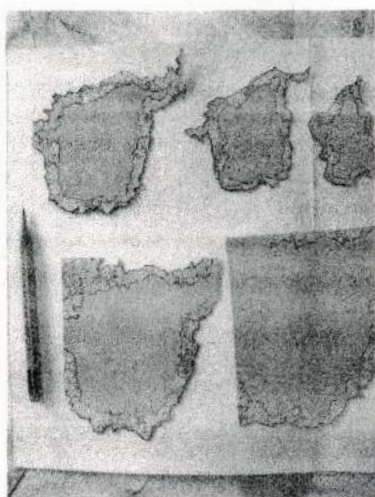
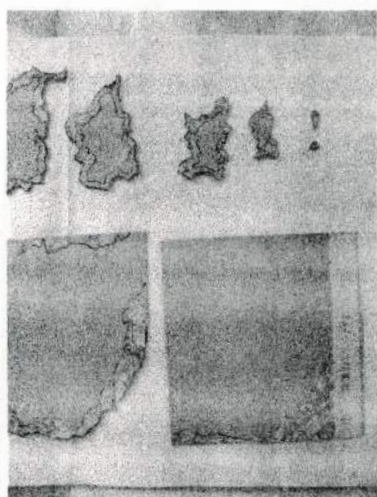
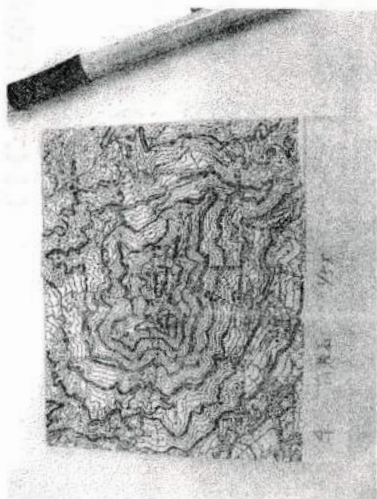
【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ふつう C：できなかった

1. 実験・実習の目的を理解できたか。 { A B C }
2. 手順をもとに実験・実習を行い、結果をきちんと記録できたか。 { A B C }
3. 自分なりの考察とまとめができたか。 { A B C }

資料：地形図





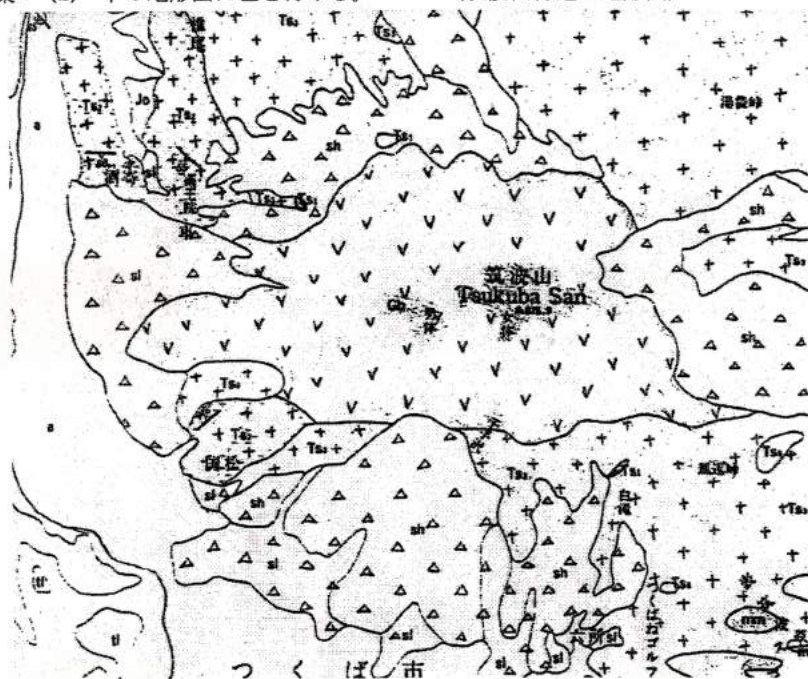
10 筑波山の地形（その2）

年 組 番 氏名

目的：筑波山の地形と地質図から筑波山の成因について考える。
浸食されてできた山（浸食残丘）の地形の特徴について考える。

準備：地質図「真壁」1/5万（コピー）、色鉛筆

作業：(1) 下の地形図に色を付ける。 〈筑波山付近の地形図〉



Sh
Sl
レキ・砂および泥
……茶色

Gb
ハンレイ岩類
……青色

Ts2
Ts3
Ts5
斑状黒雲母花崗岩類
〈筑波型〉
……桃色

5万分の1地質図幅「真壁」地質調査所 より

(2) 立体模型型〈8 筑波山の地形 その1〉との対比

【考察】(1) 岩石の性質および生成された場所を調べる。
ハンレイ岩

花崗岩

(2) 筑波山の成り立ちを考えてみよう。筑波山の火山のようなすそ野は、どのようにしてできたのでしょうか？

【感想・気付いたこと】

【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ふつう C：できなかった

1. 実験・実習の目的を理解できたか。 { A B C }
2. 手順をもとに実験・実習を行い、結果をきちんと記録できたか。 { A B C }
3. 自分なりの考察とまとめができたか。 { A B C }

10 筑波山の地形（その2）解答

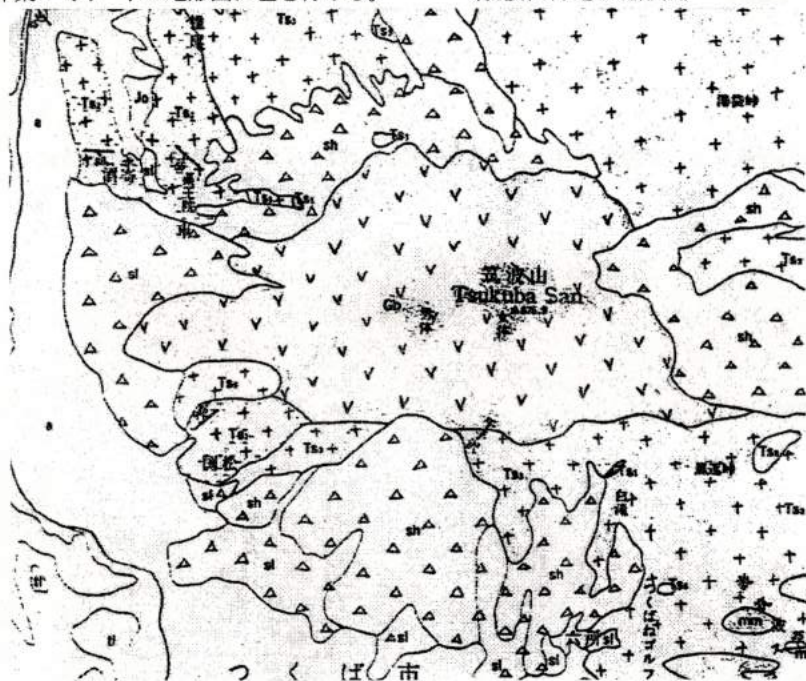
年 組 番 氏名

目的：筑波山の地形と地質図から筑波山の成因について考える。

浸食されてできた山（浸食残丘）の地形の特徴について考える。

準備：地質図「真壁」1/5万（コピー）、色鉛筆

作業：(1) 下の地形図に色を付ける。〈筑波山付近の地形図〉



Sh Sl	レキ・砂および泥 ……茶色	Ts2 Ts3 Ts5	斑状黒雲母花崗岩類 (筑波型) ……桃色
Gb	ハンレイ岩類 ……青色		

5万分の1地質図幅「真壁」地質調査所より

(2) 立体模型型〈8 筑波山の地形 その1〉との対比

【考察】(1) 岩石の性質および生成された場所を調べる。

ハンレイ岩

火成岩のうち、地下深いところで冷却してできる深成岩の1つである。

塩基性岩で、黒っぽく地殻下層や大洋地域で多くみられる。

花崗岩

火成岩のうち、地下深いところで冷却してできる深成岩の1つである。

酸性岩で、大陸地域に普通にみられるが大洋地域にはない。

(2) 筑波山の成り立ちを考えてみよう。筑波山の火山のようなすそ野は、どのようにしてできたのでしょうか？

花崗岩もハンレイ岩も地下深部のマグマだまりでゆっくりと固化してきた岩石である。それが、隆起運動と浸食作用によって地表へ表れていったと考えられる。花崗岩が風化・浸食されやすいのに対して、ハンレイ岩はかたく、風化・浸食に強いために、ハンレイ岩の分布する筑波山だけが周囲からとり残されて高い山になって残った。

【感想・気付いたこと】

【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ふつう C：できなかった

1. 実験・実習の目的を理解できたか。 { A B C }
2. 手順をもとに実験・実習を行い、結果をきちんと記録できたか。 { A B C }
3. 自分なりの考察とまとめができたか。 { A B C }

11. パソコンを使って筑波山の3次元図を描いてみよう

1 準備するもの

- 1) パソコン (表計算ソフト)
- 2) 2万5千分の一地形図「筑波山」
- 3) 50cm 定規 (なければボール紙などで作ってもよい)。

2 作業の手順

- 1) 2万5千分の一地形図をA3の用紙に250%で拡大コピーをする。(縮尺が1万分の1になる) このとき、筑波山の男体山と女体山がほぼ中央になるようにするとよい。
- 2) 男体山頂と女体山頂を通る線を紙面の端から端まで結ぶ。これを東西方向の基線とする。
- 3) 次に東西方向の基線に直角に、男体山頂と女体山頂の間を通過するように線を引く。これが南北方向の基線となる。
- 4) 南北方向と東西方向の基線を基に1cm間隔 (実際は100mとなる) で基盤の目のように線を引いていく。線の間隔が細かければ細かいほど滑らかな山の形が描けるが時間がかかる。
- 5) これら南北と東西の基線と地図上の等高線が交わった点の標高を読み取って記録していく。このとき、各東西または南北線の本づつを生徒に割り当てると比較的短時間で出来上がる。
- 6) 表計算ソフトの EXCEL を起動し、読み取った値を入力する。(別紙の表は読み取った値の一例である)
- 7) 数値の入力が終わったなら次にグラフウィザードを起動させて「等高線」グラフを描く。(表2)
- 8) もし時間がなければ、山頂を結ぶ東西方向の値だけで断面図を描くようにしてもよい。(表1)

筑波山の3次元表示

北	西										東									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
0	210	230	250	270	303	330	357	405	400	410	450	440	447	442	420	413	410	420	443	445
100	210	240	255	275	310	350	370	385	415	442	438	443	466	478	480	440	447	465	493	483
200	250	240	260	280	302	323	344	367	393	420	450	470	480	500	510	482	490	510	482	490
300	240	258	262	274	300	325	346	371	398	425	455	485	530	550	572	550	522	520	478	480
400	223	225	260	284	302	328	353	375	400	432	460	483	540	600	615	590	577	550	525	510
500	200	240	250	252	290	320	352	383	415	450	480	520	564	624	660	650	620	574	550	530
600	190	210	250	280	302	325	340	374	410	450	485	535	600	650	700	675	640	590	560	560
700	210	250	270	290	310	342	370	400	440	480	524	555	623	674	690	680	658	623	600	584
800	223	250	270	295	330	357	390	440	487	550	606	625	635	660	700	670	625	630	630	640
900	200	222	266	285	303	340	370	430	480	520	554	580	640	700	690	660	670	690	670	690
1000	200	216	232	248	275	320	350	380	420	435	463	490	540	590	640	700	723	710	730	733
1100	212	224	255	277	285	320	340	367	390	430	485	550	590	640	670	740	750	740	743	780
1200	215	230	250	280	310	340	363	390	427	448	460	510	560	617	690	780	814	812	810	785
1300	212	227	240	275	301	320	340	350	380	410	450	490	530	580	640	700	800	845	870	845
1400	220	220	252	285	315	344	370	390	410	452	480	527	560	630	690	760	780	780	800	810
1500	240	250	267	290	300	330	353	400	445	470	504	540	610	670	712	710	700	710	730	740
1600	253	240	261	285	284	310	350	390	403	420	440	526	600	610	640	630	627	625	617	690
1700	248	237	250	243	266	295	310	330	355	400	450	520	545	500	580	553	550	560	600	630
1800	210	220	220	232	250	267	295	330	368	410	450	480	503	520	498	490	550	570	572	582
1900	165	190	210	230	254	271	305	337	375	410	430	430	456	468	452	460	500	510	520	525
2000	165	201	217	227	244	262	298	330	352	370	395	425	425	412	440	460	465	470	470	470
2100	167	190	163	205	234	260	272	298	340	360	330	392	390	370	400	422	430	429	426	426
2200	150	136	179	214	235	249	244	253	280	310	320	296	330	335	346	340	365	387	398	388
2300	110	170	202	207	210	210	230	240	275	283	275	327	318	317	320	336	350	359	359	359
2400	75	120	130	160	193	200	180	128	250	242	270	290	280	285	295	308	320	323	327	326
2500	50	75	113	150	170	180	158	177	204	230	220	240	250	255	270	278	280	293	288	296
2600	55	70	110	164	140	160	136	146	163	183	200	200	220	220	235	258	272	274	270	270
2700																				
2800																				
2900																				
3000																				

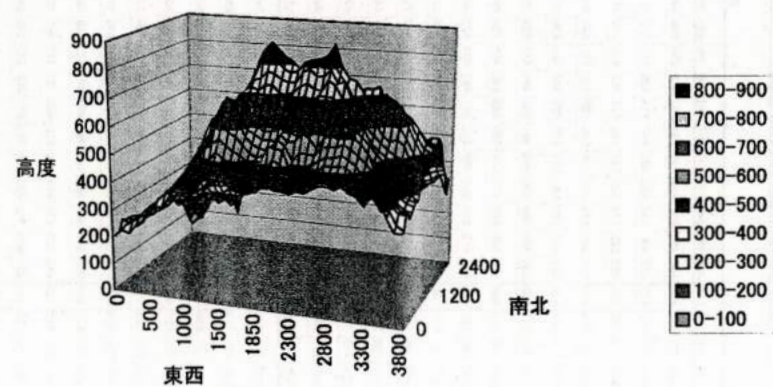
女体山頂

男体山頂

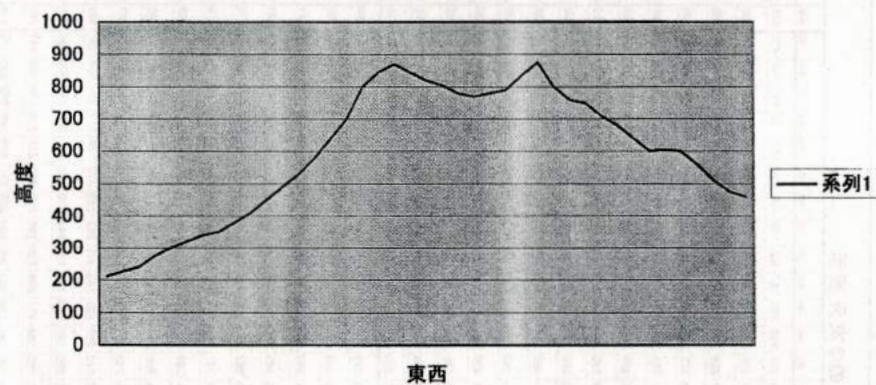
山頂を結ぶ線

解答

筑波山立体图



筑波山東西断面



12 八郷盆地の地形

年 組 番 氏名

目的：地形図は、土地の起伏を表していることを知る。

・2万5千分の1の地形図の土地利用から土地の起伏を知る。

準備：地形図「柿岡」「加波山」1/2万5千（コピー），色鉛筆

手順：

等高線…同じ高さをつないだ線。高さ10mごとに引いてある。50mごとに太線。

(1) 地形図の土地利用に色を付ける。

〔例〕果樹園 () …赤

田 () …黄緑

畑・牧草地 () …オレンジ

など

(2) 田と畑（及び住宅地）の境界の段丘崖に着色する。 …茶色
(等高線が2から3本接近しているところ)

(3) 標高40～50mの間を着色する。 …黄色

【考察とまとめ】

(1) 茶色に着色した段丘崖よりも下段は、() に利用されており、恋瀬川がつくった() の段丘面と考えられる。

茶色に着色した段丘崖よりも上段は、() に利用されており、下末吉海進期（約() 年前）の泥質の堆積物からなり、当時この地域は湖（柿岡湖）だったと考えられている。

黄色に着色した段丘崖よりも上段は、更に古く（10数万年前またはそれ以前）細かい砂の堆積物でできており、当時この地域は海湾（柿岡湾）だったと考えられている。

(2) 実際に現地へ行き、地形を観察したり堆積物を採集したりしよう。

【感想・気付いたこと】



【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ふつう C：できなかった

1. 実験の目的を理解できたか。

{ A B C }

2. 手順をもとに実験を行い、結果をきちんと記録できたか。

{ A B C }

3. 自分なりの考察とまとめができたか。

{ A B C }

12 八郷盆地の地形 解答

年 組 番 氏名

目的：地形図は、土地の起伏を表していることを知る。

・2万5千分の1の地形図の土地利用から土地の起伏を知る。

準備：地形図「柿岡」「加波山」1/2万5千（コピー）、色鉛筆

手順：

等高線…同じ高さをつないだ線。高さ10mごとに引いてある。50mごとに太線。

(1) 地形図の土地利用に色を付ける。

〔例〕果樹園 () …赤
田 () …黄緑
畑・牧草地 () …オレンジ など

(2) 田と畑（及び住宅地）の境界の段丘崖に着色する。 …茶色
(等高線が2から3本接近しているところ)

(3) 標高40～50mの間を着色する。 …黄色

【考察とまとめ】

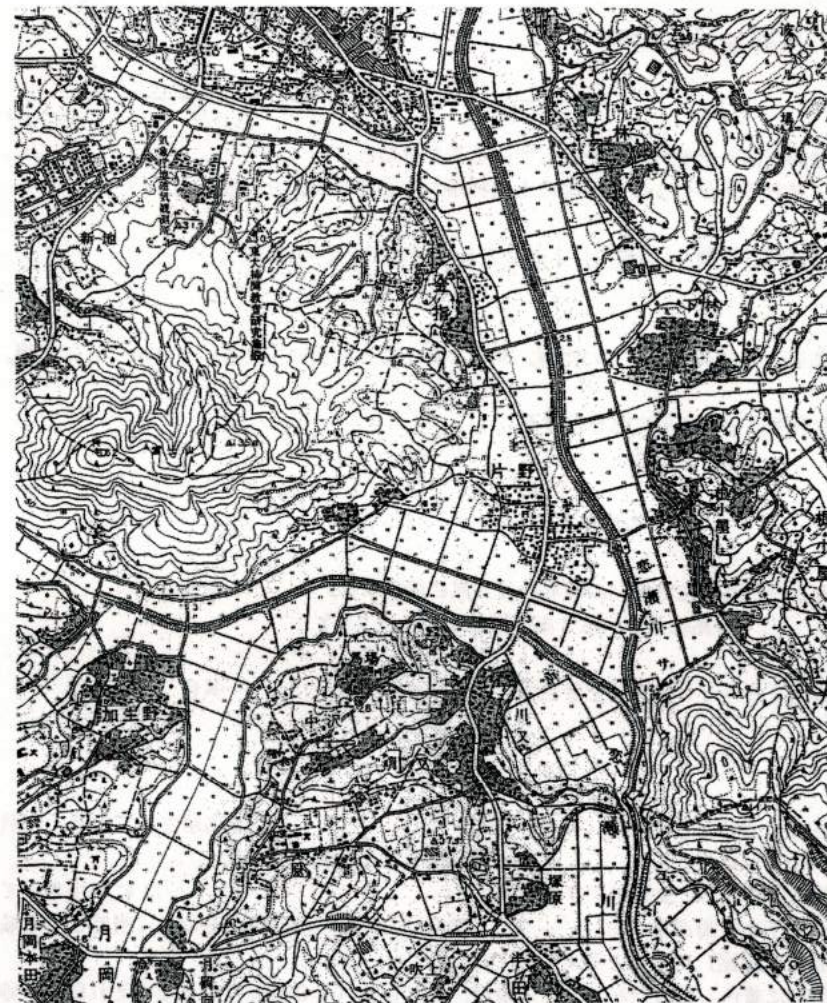
(1) 茶色に着色した段丘崖よりも下段は、(田) に利用されており、恋瀬川がつくった(河岸段丘)の段丘面と考えられる。

茶色に着色した段丘崖よりも上段は、(果樹園・畑・牧草地・住宅地)に利用されており、下末吉海進期(約(12～13万)年前)の泥質の堆積物からなり、当時この地域は湖(柿岡湖)だったと考えられている。

黄色に着色した段丘崖よりも上段は、更に古く(10数万年前またはそれ以前)細かい砂の堆積物でできており、当時この地域は海湾(柿岡湾)だったと考えられている。

(2) 実際に現地へ行き、地形を観察したり堆積物を採集したりしよう。

【感想・気付いたこと】



【自己評価】各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

A：できた B：ふつう C：できなかった

1. 実験の目的を理解できたか。 { A B C }
2. 手順をもとに実験を行い、結果をきちんと記録できたか。 { A B C }
3. 自分なりの考察とまとめができたか。 { A B C }

13. 地形図を読む ～2.5 万分の1地形図「上郷」を例に～

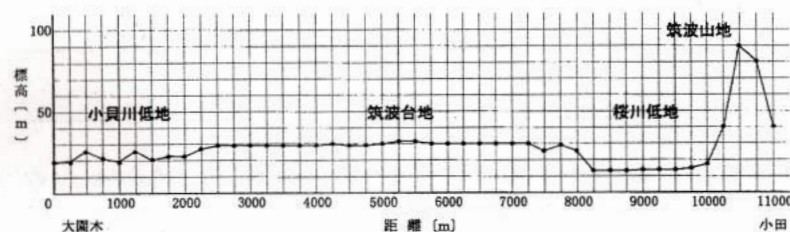
〔目的〕 地形図を用いて、地形とその成り立ち、人々の生活について考えてみよう。

〔準備〕 2.5 万分の1地形図「上郷」、色鉛筆、蛍光ペン、定規など

〔作業〕 1. 水田を黄緑、畑を橙、住宅地を赤、河川を青に色分けしてみよう。

2. 15、20、25、30m等高線をそれぞれ水色、緑、黄、橙色の蛍光ペンでなぞってみよう。

3. 図幅北西の「大園木」と北東の「小田」とを結んだ線上で、250mおきにおおよその標高を読み取り、地形断面図を描いてみよう。



4. 行政区境界線を赤色の蛍光ペンでなぞってみよう。

〔考察〕 1. 作業1の結果から、水田や畑、住宅地の分布について、どのようなことがわかるか。また、そのような分布になっている理由として、どのようなことがあげられるか。

水田は川から近い低地に、住宅地や畑はそれより高いところ(台地)

に分布している。水田が川沿いの低地に分布しているのは、稲作に

必要な水が容易に得られるから。住宅地や畑が水田よりも標高の

高い台地に分布しているのは、比較的水はけが良く、洪水などの水害

を受けにくいから。

____年 ____組 ____番 氏名_____

2. 作業3の結果、どのような地形が表れてきたか。

小貝川低地—筑波台地—桜川低地—筑波山地という地形

3. 桜川の低地と他の河川の低地を比較すると、どのようなことに気づくか。

桜川の低地は、他よりも規模が大きい(広い分布をもっている)。

4. 現在の小貝川の流路と行政区境界線から、どのようなことが読み取れるか。

一致しているところがほとんどだが、一部異なって(直線的になって)

いるところがある。行政区境界線は旧河道を表している場合が多く、

不一致なところは、後に河道が変更されたところである。

〔発展課題〕 1. 筑波台地上を流れる谷田川などは深い谷を掘らず、高低差がわずかな谷津が分布しているのはなぜだろうか。

地質が泥質で、なかなか下刻されないため。

2. 考察3のような結果がもたらされた原因は、何であろうか。

桜川がある場所に、かつては鬼怒川が流れていたため。

3. あなたの家の周辺が描かれている2.5 万分の1地形図を購入し、同様の作業をしてみよう。

4. 発展課題3の地図を持って、休日を利用してサイクリングに出かけ、地形の変化(起伏など)を体感してこよう。どのようなことが確かめられるだろうか。また、何か疑問が湧いてこないだろうか。

〔自己評価〕 以下の各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

ほとんど まあまあ あまり ほとんど

できた できた できなかった できなかった

1. 実習の目的を理解できたか。 A.....B.....C.....D

2. 作業手順をもとに実習を行うことができたか。 A.....B.....C.....D

3. 自分なりに考察をまとめることができたか。 A.....B.....C.....D

13. 地形図を読む ～2.5 万分の1地形図「上郷」を例に～

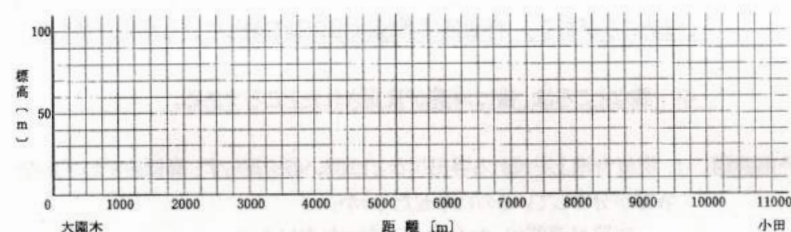
〔目的〕 地形図を用いて、地形とその成り立ち、人々の生活について考えてみよう。

〔準備〕 2.5 万分の1地形図「上郷」、色鉛筆、蛍光ペン、定規など

〔作業〕 1. 水田を黄緑、畑を橙、住宅地を赤、河川を青に色分けしてみよう。

2. 15、20、25、30m等高線をそれぞれ水色、緑、黄、橙色の蛍光ペンでなぞってみよう。

3. 図幅北西の「大園木」と北東の「小田」とを結んだ線上で、250mおきにおおよその標高を読み取り、地形断面図を描いてみよう。



4. 行政区境界線を赤色の蛍光ペンでなぞってみよう。

〔考察〕 1. 作業1の結果から、水田や畑、住宅地の分布について、どのようなことがわかるか。また、そのような分布になっている理由として、どのようなことがあげられるか。

____年 ____組 ____番 氏名_____

2. 作業3の結果、どのような地形が表れてきたか。

3. 桜川の低地と他の河川の低地を比較すると、どのようなことに気づくか。

4. 現在の小貝川の流路と行政区境界線から、どのようなことが読み取れるか。

〔発展課題〕 1. 筑波台地上を流れる谷田川などは深い谷を掘らず、高低差がわずかな谷津が分布しているのはなぜだろうか。

2. 考察3のような結果がもたらされた原因は、何であろうか。

3. あなたの家の周辺が描かれている2.5 万分の1地形図を購入し、同様の作業をしてみよう。

4. 発展課題3の地図を持って、休日を利用してサイクリングに出かけ、地形の変化（起伏など）を体感してこよう。どのようなことが確かめられるだろうか。また、何か疑問が湧いてこないだろうか。

〔自己評価〕 以下の各項目について、自分に当てはまるものに○をつけなさい。

ほとんど まあまあ あまり ほとんど
できた できた できなかった できなかった

1. 実習の目的を理解できたか。 A.....B.....C.....D

2. 作業手順をもとに実習を行うことができたか。 A.....B.....C.....D

3. 自分なりに考察をまとめることができたか。 A.....B.....C.....D

14 水海道

年 組 番 氏 名

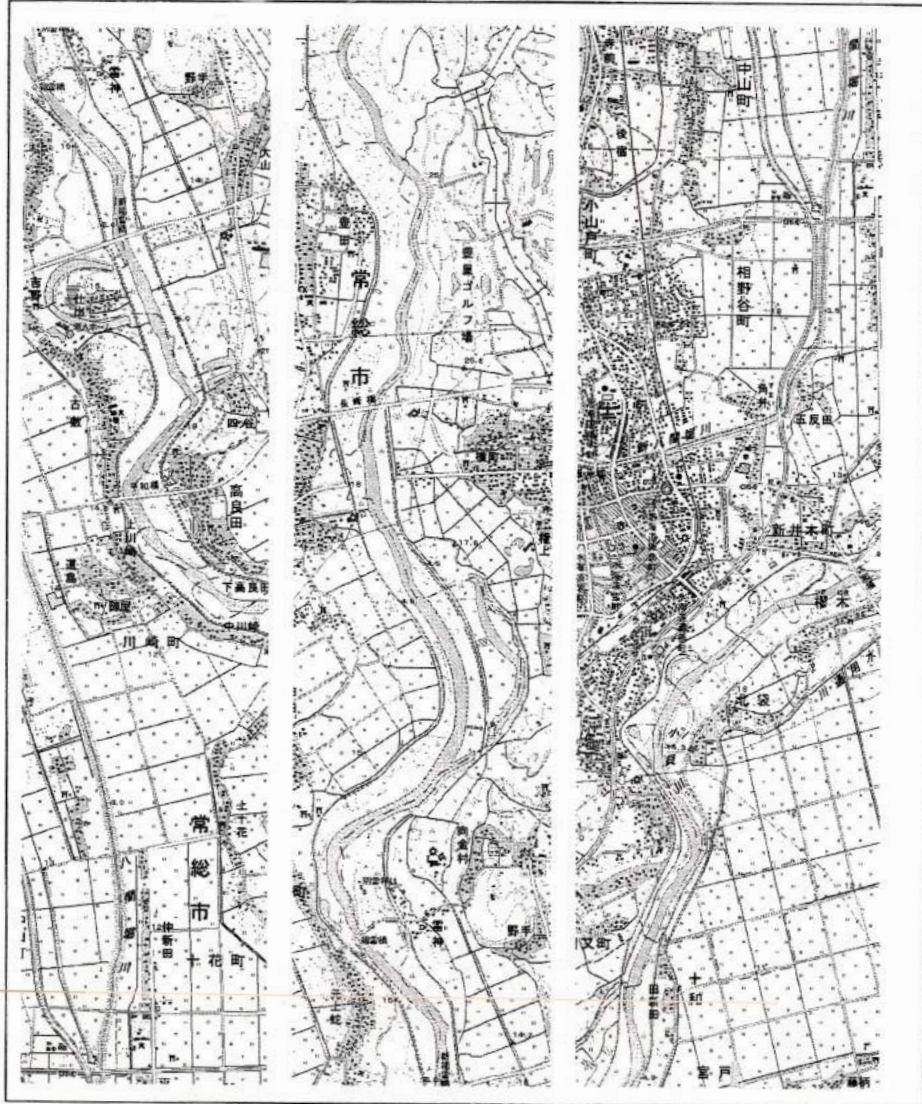
1. ね ら い 現在流れている河川の周りに点在する池や沼の成因を探る。
2. 準 備 地形図(1/25,000 水海道, 谷田部, 上郷), 色鉛筆・マーカー等
3. 作 業
 - ① 右の地形図の池や沼に色を薄く塗る。
 - ② 常総市の東側の市町村の境界を濃い色で塗る。
 - ③ 分かったことをまとめる

4. 考 察

確認事項	理由(推測)

昔の河川の跡を()とか()という。

5. 自己評価



15 学校周辺の地形（下館一高、二高）の答及び解説

はじめに：

このワークシートは、他のものとは違い、それぞれの学校でこのまま使うことはできません。これを参考に、各学校でワークシートを作成してください。

ねらいについて：

学習活動にあまり積極的でない生徒も、自分に関することにはかなり興味関心を示します。自分が通っている学校や自宅、通学路を取り上げ、少しでも地図や地形に関して目を向けさせようとしたものである。

準備するもの：

地形図は、研究授業等では新しいものが必要でしょうが、普段は使い回しでやむを得ないと思います。鉛筆で書いたものはできれば消して、色鉛筆に関しては、残ってしまっても余り問題はないかと思います。自宅付近の地図は、生徒に大体の地域を聞いて渡すことになりませんが、地図を見るのに慣れていないと、探すのはかなり大変かと思います。

空中写真は安くないのと、実体鏡の台数の関係で、交替で見てもうしかないとします。自宅付近の空中写真に関しては、興味を持った生徒に休み時間や放課後に見せるのが精一杯ではないでしょうか。

作業1について：

一つ目は、それぞれの所属する学校を選ぶことになりますが、もう一つは、異なる地形上の建物を選ぶことになります。下館の場合は、一高は低地に、二高は台地上にあります。地域によっては選びにくい所もあるかもしれませんが、基本的に台地から一つ、低地から一つ選びます。下館一高生で、二高がどこにあるか知らない生徒が少なくなかったため、小中学校や、駅、スーパーなど、地域のみんが知っている建物を選ぶのも良いと思います。なお、各質問は、あくまで実習のための動機付けなので、最初に正解を求める必要はありません。実習の中か、最後のまとめで正解を示した方が良いでしょう。特に(1)と(2)の③については、最初に答えられなければそれもやむを得ないと思います。

(5)は、地域での自然災害に関するものです。昭和61年の8月に茨城では水戸や県西地区で大きな浸水の被害が出ました。すでに生徒にとって生まれる前ですが、地域によってはこの話題も効果的だと思います。写真などがあると、さらに良い。

作業2について：

学校の位置は鉄道や、道路をヒントに探させる。近くに他の学校があると、生徒は意外と間違える。下館一高でも、線路南側の養蚕小学校と間違えた生徒は少なくなかった。小中と高校で、地図記号の異なることも知らない生徒が多い。海拔高度は、近くに水準点、三角点があるとわかりやすい。無いところは、(4)を先にやらせると、等高線から求めやすくなる。通学路に関しては、等高線と交わっているところ付近に坂があるかどうかを考えさせたい。

作業3について：

地形図上だけの作業では、生徒も飽きてくるので、写真を見せるのも効果的である。予算に余裕があれば班に1セット用意できると良い。

作業4について：

地形断面図の作成は、地形の学習で理解を助けるのに有効である。地域の特徴のあるところを何カ所かやらせたいが、時間がかかるし、飽きてくるので、一人1カ所とし、1班で4人と考え、4人で4カ所を設定した。台地と低地、川が含まれるところで設定したい。班員の中での仕事の分担をすることで、各自が活動するようになるのと、何カ所かの断面を見ることで、より一層地域の地形が浮かび上がってくると思われる。各校の実態に合わせ、作業量等調節して欲しい。

考察について：

作業4より、低地は、川に沿っていることに気付かせたい。また、台地に関しては、露頭写真の活用などもはかりたい。

発展学習について：

台地や低地、坂の存在がはっきりわかるところがよい。生徒が行きそうな所ならなお良い。水戸は、北口は駅前から坂があるし、南も水城高校の所で坂になっている。土浦もわりとわかりやすい。上野に関しては、山の手と下町という言葉にも触れたい。鹿嶋は、台地と低地の高度差が大きく、県西は高度差が小さい。解説で造盆地運動まで触れることもできる。生徒が良く行くところなら、地形図や空中写真を用いた実習も良い。(たとえば、鹿嶋と結城で台地と低地の高度差を求める、など。)

特徴的地形に関しては、空中写真を用意するのも一つだが、教材に「ステレオ地学観察カード」というものがあるので、それを利用しても良い。

また、ワークシートに入っていないが、到達度の高い生徒には、学校や自宅の緯度、経度を求めさせる、という実習も考えられる。

15 学校周辺の地形（下館一高，二高周辺）

年 組 番 氏名

ねらい：生徒の住んでいる地域，学校周辺を題材に取りあげることで，生徒に興味関心を持たせ，自然を探究する態度を養う。

準備：学校付近の地形図（2人に1枚程度），生徒の自宅付近の地形図，空中写真，定規，色鉛筆など

作業：

1 あなたのこれまでの体験や知識をもとに次の質問に答えてください。

(1) 下館一高について質問します。

①下館一高の標高は海拔何mくらいか。

ア 5m イ 30m ウ 80m エ 200m

②下館一高は次の地形区分のどこにあるか。

ア 低地 イ 台地 ウ 丘陵 エ 山地

③下館一高付近の土地では，表土のすぐ下に何が見られるか。

ア 火山灰層 イ 河川堆積物 ウ 浅海堆積物 エ 深海堆積物

(2) 下館二高がどこにあるか知っている人は，以下の質問に答えてください。

①下館二高の標高は下館一高と比べてどうだと思いますか。

ア 30m高い イ 10m高い ウ ほぼ同じ エ 10m低い
オ 30m低い

②下館二高は次の地形区分のどこにあるか。

ア 低地 イ 台地 ウ 丘陵 エ 山地

③下館二高付近の土地では，表土のすぐ下に何が見られるか。

ア 火山灰層 イ 河川堆積物 ウ 浅海堆積物 エ 深海堆積物

(3) あなたの家はどこですか。また，学校への主な通学手段は何ですか。

ア 下館北東部 イ 下館南東部 ウ 下館北西部 エ 下館南西部
オ 岩瀬方面 カ 真壁方面 キ 下妻方面 ク 結城方面
ケ その他

ア 徒歩 イ 自転車 ウ バス エ 電車

(4) 登下校中に坂はありますか。思い出してみてください。

ア ある（場所 ）
イ ないと思う ウ わからない

(5) 約10年ほど前，下館一高（周辺）が浸水したことを知っていますか。

ア 体験した，目で見た イ 映像，写真で見た
ウ 聞いたことはある エ 知らなかった

2 地形図を利用し，次の作業をする。

(1) 下館の地形図から下館一高の位置を見つけ，海拔高度を求める。

(2) 同様に下館二高の位置を見つけ，海拔高度を求める。

(3) 同様に自宅近くの地形図を利用し，自宅の位置を見つけ，海拔高度を求める。

(4) 30m，40mの等高線を色鉛筆でなぞる。

(5) 通学路を鉛筆でなぞり，等高線と交わっている点を探す。

* 海拔高度は，水準点，三角点，等高線などから求める。

3 空中写真の実体視をする。

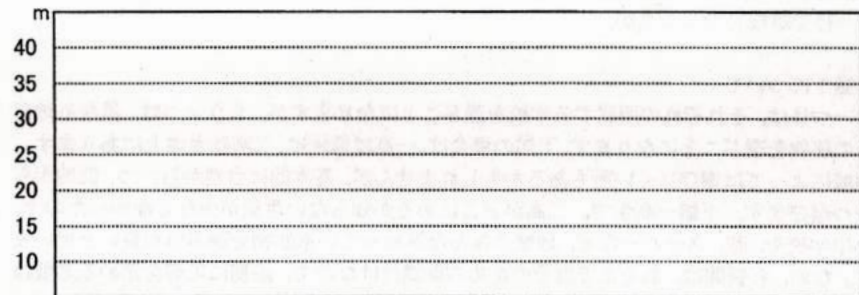
(1) 学校を探す。

(2) 作業1及び作業2の結果から，高いところ，低いところに注目する。
着眼点 高いところと低いところの境界及び地形の勾配に注目する。

4 地形図を用いて指定された場所間の地形断面図を下にかいてみよう。

A～Dから一つを選ぶ。川があるときはその位置も記入すること。

A 下館二高を中心に東西に B 水戸線に沿って東西に
C 下館工業高を中心に東西に D 自宅付近を東西に



考察 1 台地と低地のでき方について考えてみよう。

2 坂があるところは，地形的に見るとどんなところだと思いますか。

発展学習

1 茨城や関東地方の他の地域の地形も調べてみよう。

水戸，土浦，上野へ行ったことはありますか。周辺の地形について覚えていることはありますか。

水戸（ ）
土浦（ ）
上野（ ）
鹿嶋（ ）

2 特徴的な地形をもつ地域の空中写真の実体視をしてみよう。

参考文献

- 天野 一男 編著 : 日用の地学8 茨城の自然をたずねて(1994) 築地書館
日下 哉 編著 : 図解日本地形用語事典第2版 (2002) 東洋書店
宮崎 一博 他 : 5 万分の 1 地質図幅「真壁」及び説明書(地域地質研究報告)(1996)
地質調査所
山野 隆夫 他 : 茨城の地形発達その1(地学研究シリーズ第23号)(1982)
茨高教研地学部
山野 隆夫 他 : 茨城の地形発達その2(地学研究シリーズ第24号)(1983)
茨高教研地学部

参考地形図(国土地理院発行2万5千分1地形図)

「町付」,「東館」,「大子」,「袋田」,「大中宿」,「ひたちなか」,「常陸鹿島」,
「筑波」,「柿岡」,「加波山」,「上郷」,「谷田部」,「水海道」

参考空中写真(国土地理院)

KT20002Y-C3-1, 2
KT20002Y-C2-5, 6, 7, 8
KT20002Y-C1-6, 7

あ と が き

委員会を発足してから、4年が経ちました。研究委員は最初は6人から始まり、今はやっと10人になったところです。「はじめに」にあるように主な地形を県内にある地形で空中写真のワークシート集をつくるということで発足しました。最初の年は、地形の調査方法や県内の特徴的な地形として、棚倉は妻帯の断層外を観察しました。そのように何も考えられないまま2年が経ち、それからワークシート集に取りかかろうとし委員会内で話し合いをくり返し、県内では見つけられない地形があること、空中写真ばかりでなく様々なアプローチがあることを、各委員の方々から教えられ、本書では、様々な手法でのワークシート集をつくりました。

本書のワークシートの中には、特に特徴的な地形というわけでもなく、県内の各地域で置き換えて利用できるものもいくつかあります。各学校の生徒達に、より身近な地形を利用し、地形に対する概念を理解していただけたら幸いです。

この調査研究を進めるにあたり、ご指導ご援助を頂きました笠井勝美先生(元茨城県高等学校教職員)および、会員の方々、池田宏氏(つくば地形教室)、並びに、本書を刊行するにあたり、ご高配を賜りました研究委員該校の学校長に対し、心から厚くお礼申し上げます。

2007年 3月

茨城の地形研究委員会委員名

太田第一高等学校	梶 山 良 久
鉾田第一高等学校	仁 平 麻奈美
鹿島高等学校	飯 島 力
土浦第一高等学校	藤 代 洋 子
竜ヶ崎第二高等学校	宮 澤 利 春
水海道第一高等学校	木 村 正 和
下館第一高等学校	横 手 利 雄
古河第一高等学校	田 続 貴 司
総和工業高等学校	川 澄 純 一
茗溪学園高等学校	穂 本 貴 通

