地学研究シリーズ第 52 号

茨城の地形研究

第Ⅱ集

2013 年

茨城県高等学校教育研究会地学部

刊行にあたって

地学教育の基本は、見て、触れて、実際に感じることであると考えます。地面の様子から宇宙までの広い範囲を扱う地学の中で、地形の分野は最も身近な分野の1つであると考えます。地形について書かれた書籍や教科書には、茨城県内の地形の記述がほとんど無いのが現状です。これは、河成段丘や扇状地などの典型的な事例が茨城県内に存在しないことに起因します。しかし、よく観察してみると、茨城県内にも数多くの河川地形や海岸地形が存在していることに気がつきます。本稿は、茨城県内の河成段丘・扇状地・河川の旧河道・河畔砂丘・河跡湖・断層地形・海岸砂丘などの地形が見られる場所を紹介します。同時に、その地形が人々の生活とどのように関係しているかについても考察を加えています。本稿は、あえて地形の成因やその形成年代などの地形学的な専門知識にこだわらず、地学を学んだことが無い人にもわかりやすい説明を心がけました。茨城県内のどこに行けば、どんな地形を見ることができて、それがどのような特徴を持っているのかがわかる。これを目標にして地形研究グループの各メンバーが実際に調査をしてきました。

新課程がスタートして2年目を迎え、地学が専門ではない理科の先生が地学を担当する機会が増えるものと思われます。本稿が茨城県の身近な地学研究の助けになることを願い巻頭の言といたします。

茨城県高等学校教育研究会地学部長　山野　隆夫

刊行に当たって　1

目次　2

Ⅰ　茨城の地形カタログ　3
・位置図
1　久慈川の河成段丘　4
2　久慈川の扇状地　6
3　八郷盆地　8
4　鬼怒川の旧河道　１０
5　鬼怒川の河畔砂丘　１２
6　小貝川の河跡湖　１４
7　岩石海岸　１６
8　砂浜海岸　１８
9　山田川の断層地形　２０

Ⅱ　地形実験紹介
地形の発達を見るモデル実験　２２

Ⅲ　コラム集(授業の話題提供)
県西の三本水路　２４

あとがき　２８

Ⅰ　茨城の地形カタログ

位置図

1　　久慈川の河成段丘

所在地　茨城県久慈郡大子町頃藤（水郡線上小川駅周辺）

25000 分の 1「大中宿」

・現地へのアクセス

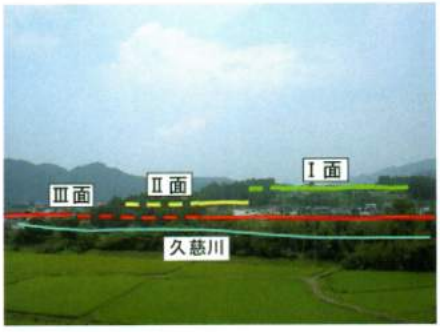
車の場合は、常磐道那珂ＩＣから国道１１８号線を北上する。鉄道の場合は、ＪＲ水郡線の上小川駅下車。

・河成段丘について

河川の中流域に分布する階段状の地形である。河成段丘は、気候変動に伴う海水準変動により河川の浸食力が変化すること（気候的成因）や、地盤が断続的に隆起すること（構造的成因）により形成される。日本の内陸部では、主に構造的成因により河成段丘が形成されると考えられており、比較的軟らかい第三系を基盤とする盆地において河成段丘が顕著に発達している。新潟県の信濃川中流域や、群馬県の片品川流域が日本の河成段丘の代表例である。

・久慈川流域の地質と、河成段丘の関係

河成段丘は一般に、基盤岩が比較的柔らかい場所に分布する。基盤岩が硬い場合は、側方侵食が作用しないことから、段丘が発達せずにＶ字谷を形成することが多い。大子～山方の久慈川流域の山間部では、中・古生界の硬い岩石が広く分布している。しかし、頃藤付近のみ第三系の比較的軟らかい岩石が分布する。このため、頃藤付近では明瞭な河成段丘が観察される。頃藤には３面の河成段丘があり、国道１１８号線が通る最も高位の段丘面には、赤城鹿沼軽石を含む黄褐色ローム層が風成で堆積している。それ以外の段丘面には黒土層のみが堆積し、ローム層は堆積していない。



①頃藤の河成段丘の様子

②Ⅲ面からⅠ面を望む

③Ⅰ面に堆積する赤城鹿沼軽石

④畑に利用されるⅠ面

①頃藤では高位からⅠ面・Ⅱ面・Ⅲ面の３面の河成段丘が分布している。頃藤の市街の大部分はⅡ面上に位置している。Ⅱ面とⅠ面の境界は、上小川駅付近でははっきり確認できるが、市街地の北側ではやや不明瞭である。

②Ⅲ面からⅠ面を見る（この場所にはⅡ面が存在しない）とⅠ面のなだらかな段丘崖の一部が茶畑として利用されているのがわかる。この付近は久慈茶の産地である。

③国道 118 号線がⅠ面を切り込んでいる部分では、Ⅲ面を覆う風成ローム層と、ローム層に挟在する赤城鹿沼軽石を観察することができる。軽石の層厚は 40cm 程度である。

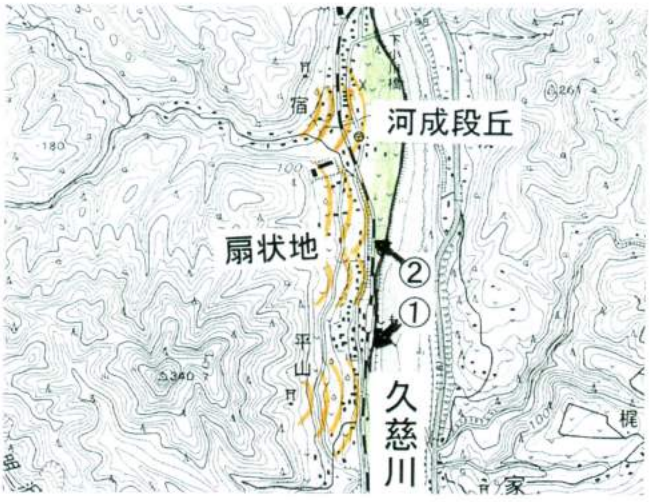
④Ⅰ面はⅡ・Ⅲ面と比較すると開折が進んで微妙な凹凸があるため、水田ではなく畑に利用されている。

・このような地形が見られる県内の地域リスト

常陸大宮付近の久慈川流域や、城里町～水戸市の那珂川流域で広く河成段丘が分布している。しかし、どの場所でも河成段丘が２面しか無く、３面の段丘を観察できるのは頃藤周辺のみである。

2　久慈川の扇状地

所在地　茨城県常陸大宮市平山および盛金



25000 分の 1「大中宿」

・現地へのアクセス

車の場合は、常磐道那珂インターから国道 118 号線を北上する。鉄道の場合は、水郡線下小川駅下車。

・扇状地について

扇状地は、河川が山地から平地に出る部分に形成した半円錐状の堆積地形で、盆地によく発達している。甲府盆地や福島盆地などの扇状地が有名であるが、本稿では茨城県北部に多く分布する「河成段丘を覆う扇状地」を紹介する。

・河成段丘を覆う扇状地について

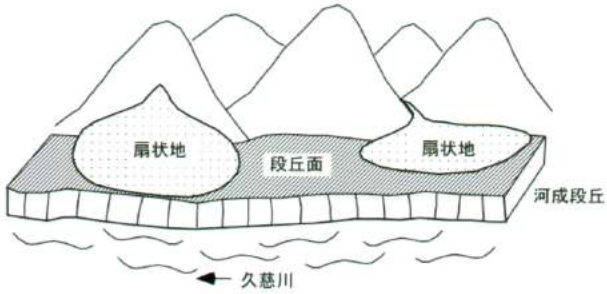
大子町～常陸大宮市の久慈川流域には、中・古生界の硬い堆積岩が分布することから、前項で説明した頃藤周辺以外では顕著な河成段丘の発達が見られない。頃藤以外の地域には、河成段丘が 1 段存在し、その段丘面の上に扇状地が形成されている地形が多く存在する。久慈川の側方にある山地から礫が供給され、段丘面に堆積して扇状地が形成された。もし、河成段丘が存在しなければ、礫が供給されても、久慈川が侵食してしまうため、扇状地が形成されなかったと考えられる。

平地が少ない山間部において、これらの場所が人々の生活の場になっており、久慈川沿いの集落の大部分がこのような場所に位置している。また、常陸太田市（旧里美村・旧水府村）を流れる里川・山田川の流域でもこのような地形の上に集落が分布している。しかし、このような扇状地上の集落は、集中豪雨などにより土石流の被害を受ける可能性がある。

国道 118 号線や 349 号線は久慈川・里川沿いでこの地形上を縦断しているため、一見すると、河成段丘が 2～3 段存在すると間違いやすい。国道をドライブする時、段丘 1 段＋扇状地という地形を探してみると面白いだろう。

①扇状地遠望（その１）

②扇状地遠望（その2）



③河成段丘を被覆する扇状地の模式図

①・②国道 118 号線から水郡線下小川駅方面を見る。久慈川後方の山地から礫が供給され、扇状地が形成されている。この場所では段丘面と扇状地の境界がはっきりしないが、川沿いの水郡線が通る部分は傾斜が緩いため、段丘面であると考えられる。奥の畑では傾斜がきついため、扇状地であると考えられる。扇状地は住宅・果樹園・畑に利用されている。

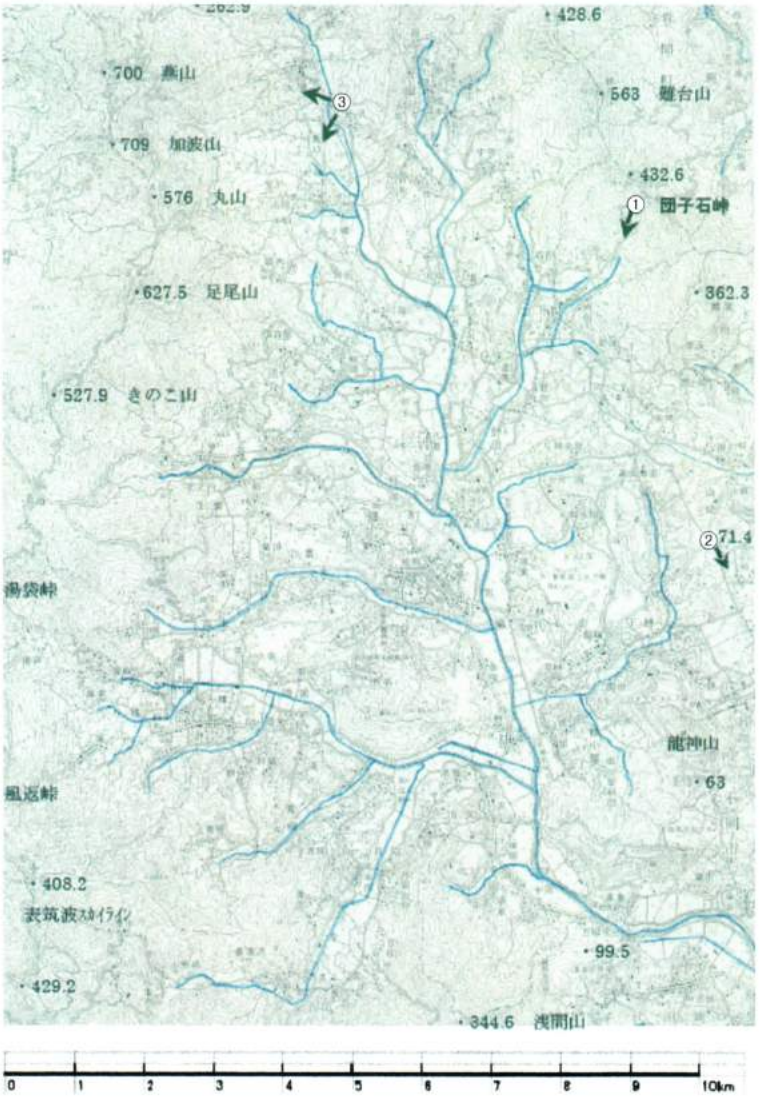
③河成段丘が 1 面存在し、その段丘面上に扇状地が形成されている。段丘面と扇状地面の境界は不明瞭であるが、一連の平坦な地形は住宅や畑に利用されている。写真の場所では、段丘崖に基盤岩を確認できないが、大子町西金付近の久慈川や、里川・山田川では段丘崖に基盤岩が露出している。扇状地の起伏が大きい部分では、茶畑や果樹園に利用されていることが多い。

・この地形がみられる県内の地域リスト

久慈川・山田川・里川の流域に広く分布する。

3　八郷盆地

所在地　石岡市西部



5万分の1　「真壁」図幅　(平成8年)

・撮影地点へのアクセス

車の場合は、常磐道石岡小美玉スマートインターから県道7号石岡・筑西線を西に行くと柿岡に至る。または、北関東道笠間西インターから県道64 号線を南に下ると板敷峠、大増に至る。

・八郷盆地の概要

盆地はある地域の周囲が隆起するかその地域が沈降すること、またはその両方により形成される。当地形の形成については地学研究シリーズ第 23 号「茨城の地形発達」その1 (1982 年茨城県教育研究会地学部)p23　に詳しい。

この盆地は、三方を比較的高い峯に囲まれ、東側は他の方向より低い龍神山がある。園部からは園部川が東に向かい、龍神山の東、柏原池から山王川が東へ流れ、盆地と一線を画している。龍神山の北側、林地区の東側でゴルフ場に囲まれた付近を源流として流れる小川は南西に向かい恋瀬川に合流する。

盆地の北東方、園部から林、あるいは園部から片岡新田、柿岡にかけては谷津地形、丘陵が目立つ。対して盆地の西側、柿岡北方から片野、川又、小桜にかけては平坦な地形が広がる。

①

②

写真①　山崎から林に抜ける道路の交差点から石岡市街方向を望む。部原の豊後荘から石岡柏原工業団地に抜けるまっすぐな道路がなだらかに下っている。

写真②　団子石峠の南で、愛宕山から難台山へ向かう尾根筋が分かれて、山崎から部原へ抜ける道路と交差して小さな峠を作っている。龍神山と浅間山の間の低い部分で恋瀬川が左手に流れる。

③の１

③の２

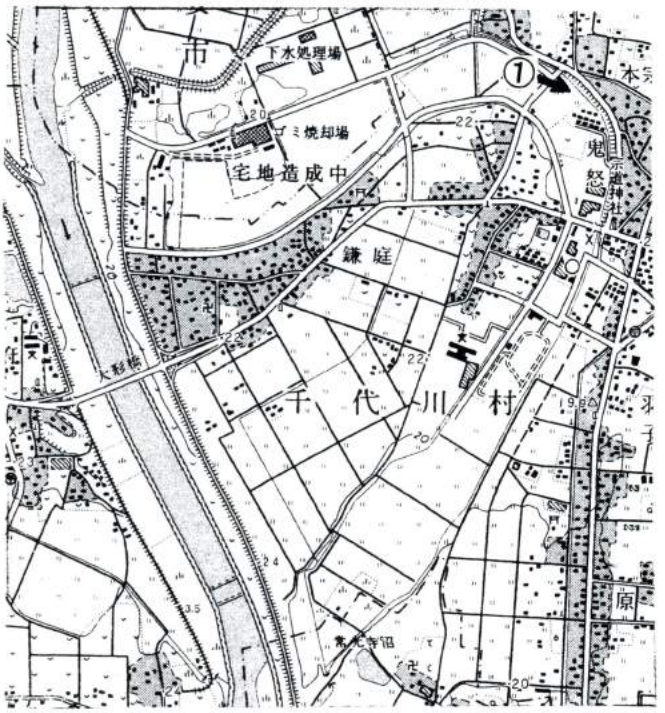
写真③の１　稜線の手前の地形がなだらかに下る様子が観察できる。

写真③の２　大増から燕山以北を望む。

・この地形がみられる県内の地域リスト

茨城県内では他に笠間盆地、大子盆地、がある。

4　鬼怒川の旧河道



・**所在地**　　下妻市鎌庭

・**現地へのアクセス**

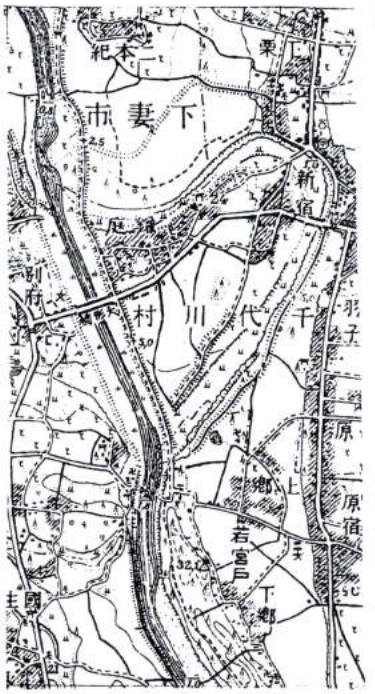
電車の場合宗道駅西口を出て北に向かいつきあたりを左折し宗道の交差点の次の信号(宗道神社)を右折。車の場合は、国道２９４号線　下妻市大園木の交差点を西(古河方面)へ約 **2.5km** 宗道神社のところの信号を右折。すると、道路の右側が崖で低くなっている。この崖が蛇行の時の側方侵食でできたものである。

その先、浅田医院の手前を左に曲がり坂を下りて右折していくと旧河道の外側に沿って見ることができる。

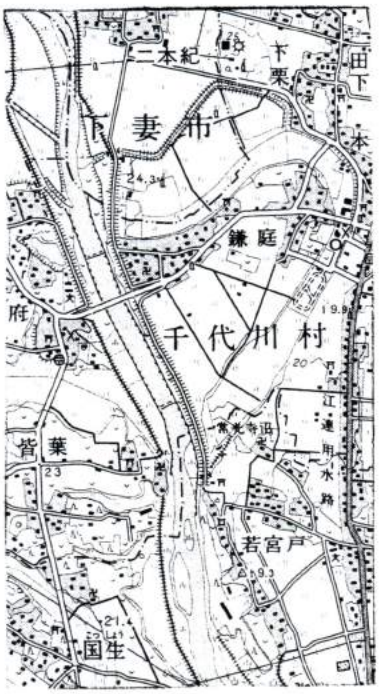
(左図：25、000 分の 1「石下」)

地形の変遷(明治~昭和~平成)

明治 42 年　50、000 分の 1「水海道」



昭和 32 年　50、000 分の 1「水海道」



平成 17 年　50、000 分の 1「水海道」

・旧河道について

扇状地よりも下流の平野部では、周囲との高度差が小さく河川は自由蛇行しやすい。旧河道は蛇行があまりにも進んで流路が短絡した場合や洪水時に自然堤防が破られて新しい河道が作られた場合、また河川の治水工事の河川流路の直線化などの時にできる。

旧河道の中には周囲よりやや低い土地なので、湿地や水面が残っているものもある。また耕地化により、形状は崩れているが湿りやすい土地なので暗い色調が残っているものもある。

・鎌庭の旧河道

日光連山から流れ来る鬼怒川は、洪積台地の中を流れ中居指から右岸は洪積台地ですが、左岸には沖積面が広がっている。そのため、以前は鎌庭で大きく蛇行していたが、昭和 3 年~10 年の河川の改修により現在は直線化している。旧河道は上流側に施設、曲部には住宅地が造成されその下流側には元村役場(現在：下妻市役所千代川庁舎)、運動公園、湿田に利用されている。

① 側方侵食による崖

② 旧河道(①の遠望)

・写真の説明

ここは旧河道が、大きく右に曲がる地点の上流側に位置する。

写真①では、左奥と右手前の高度差がわかる。この右手前側の低地は旧河道であり、この高度差はこの先の左岸(東側)を側方侵食で削ったためできた崖である。

写真②では①の地点を離れた位置から眺めているものである。写真では画角が狭くわかりにくいが、旧河川の低地が帯状に伸びていることが確認できる。

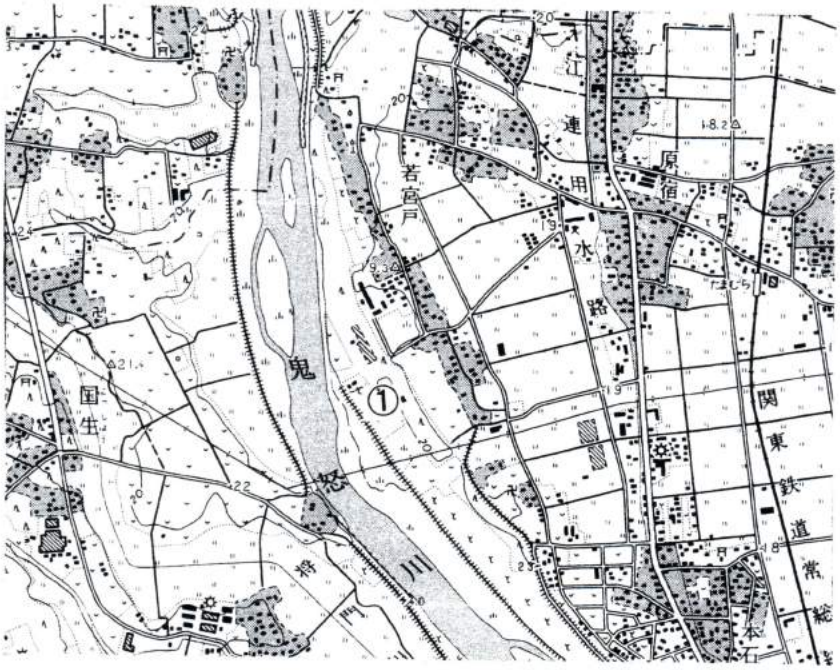
下流側では高度差は小さくなっているが、それでも千代川中学校の南側で旧河道と洪積台地に高度差がみられる。

・このような地形がみられる県内の地域リスト

鬼怒川流域

小貝川流域：カタログ 6 番の小貝川の河跡湖を参照

5　鬼怒川の河畔砂丘



25、000 分の 1　「石下」

所在地

常総市若宮戸

現地へのアクセス

下妻から、県道 357 号線(旧国道 294 号線)を南に向かい常総市に入った後、左にガソリンスタンド、右に常総ガスの会社を過ぎたところの慰霊塔入口を右折し鬼怒川に向かう。手前にある旧堤防も砂丘を利用している。

最寄りの駅：玉村駅

・河畔砂丘について

砂床河川の周囲に形成される砂丘をいう。乾燥した砂床があり、飛砂を起こす風が吹くような場所ではどこでも見られる。氾濫原上に風成のデューンとして形成されるものと自然堤防上を飛砂が被覆して形成されるものがある。日本では、木曽川、利根川に分布することが知られている。

砂丘を形成維持するために必要となる安定した砂の供給源を持たない植生の豊かな日本の内陸部で砂丘が形成されるのは河畔砂丘のみで、河原から吹き上げられた砂が、蛇行した河川の凸部の風下側に堆積することにより形成されるものである。したがって河畔砂丘は、砂を含んだ河原が広い、ある程度規模の大きな河川の流れる平坦地（氾濫原）という限定された条件がなければ形成されない。低地にある微高地という点で自然堤防と類似する地形である。

・地質との関連

鬼怒川の河畔砂丘は、河川堆積物に礫がなく、砂からなるようになる下妻市前河原付近より下流の蛇行した河川の凸部の風下側(左岸)の自然堤防や洪積台地の上にみられる。

鬼怒川の河畔砂丘の中で最大のものが、常総市若宮戸にみられる砂丘である。右の写真Aに書かれているとおり南北 1.8km、東西 300m 最高地点の標高 32m の十二面山(若宮戸山)として、茨城の自然 100 選の地に選ばれ、また、慰霊塔もあるため他の砂丘と異なり保存されている。

① 案内板

② 砂丘を横断する道

③ 砂丘の凹凸の様子

④ 砂丘の断面

・撮影地点での地形判読

写真①は、慰霊塔付近にある砂丘の案内の看板である。慰霊塔に登ると砂丘を鳥瞰できる。写真②は、砂丘を横切って入ってきた道路である。ここでは砂丘の盛り上がり具合がわかる。この写真の先(入口方面)にも砂丘列と後背湿地が、また後ろ側にも砂丘列があり、３～４列の横列砂丘が確認できる。写真③は、②の道の小高い地点の東側から北側に向けて撮影したものである。左奥と右手前に砂丘が２列凹凸で確認できる。写真④は、②の南に入ったところから北向きに撮影したものである。ここでは人工的に砂丘を平らに削って平坦な土地にしているので、砂丘の断面の形を確認できる。

この地点から、南北に進むと、砂丘の凹凸を平行に追って見ていけるが、どちらも車両通行止めの杭により、道路と隔てられている。

・この地形がみられる県内の地域リスト

下妻市中居指、常総市中三坂、常総市小山戸町など。ただし、現在は畑や住宅地として整地され河畔砂丘が少なくなっている。