

響灘南東岸安岡地域の段丘地形

小保田春加

I. はじめに

瀬戸内海の北側を限る中国地方は、1000～1400m程度の高度をもつなだらかな中国山地が東西に走り、その南北に標高 300～800m程度の低平な浸食小起伏面とよばれる平坦面が数段分布している。低地は一般的に狭く、狭小な沖積平野が主な河川の河口部に発達している（前杵, 2003）（図 1）。

本研究の対象地域は本州西端部の下関市安岡地域である。本地域には、少なくとも2～3段の段丘面が発達するが、そのほとんどは扇状地性の河成段丘と推定されている（前杵, 2003）。それらは、高位から蒲生野面、綾羅木面、潮待面にわけられるが、年代、分布位置ともに明確ではない（小野・河野, 1964, 松本, 1961）。また、綾羅木面を構成する砂層が、扇状地性のものと海浜性のものと堆積環境が分けられるという指摘もあり、海成段丘であるとの見方もある（山口地学会, 2012）。

本報告では、安岡地域の段丘地形について空中写真判読と現地調査を行い、段丘の区分と対比、各構成層の層相から形成環境を明らかにする。

II. 地域概観と従来の研究

1. 地形

山口県は、本州の最西端に位置し、大きな河川や平野もなく、山地に富んでいる。特に高い山があるわけでもなく、東高西低のあまり高度

表 1 対象地域の地下層序

万年	地域		安岡地域	
1	時代		堆積物	地形面
	完新世		安岡層	潮待面
7	後期	最終氷期	潮待赤色粘土層	
		最終間氷期	富任砂層	
13	更新世	中期	綾羅木川礫層	蒲生野面
			平原礫層	
78	前期		村崎粘土層	
260	鮮新世以前			

山口地学会 (2012)

表 2 対象地域の地質概観

	蒲生野面	綾羅木面	潮待面
分布	下関北部	下関市北部から豊浦町	現在はすでに海底（海底段丘）
構成層	平原礫層と呼ばれる砂や粘土を挟在するくさり礫層	陸側: 綾羅木川礫層 海側: 富任砂層	潮待赤色粘土層
形成期	中後期更新世 酸素同位体ステージ7	陸側: ステージ5の河成 海側: ステージ5eの海成	
標高	25-34m	15m	5m以下
堆積環境	扇状地性	陸側: 扇状地性 海側: 海浜性	
露頭	一部基盤岩が直接露頭		

小野・河野 (1964), 松本 (1961)

Sk：脊梁山地帯、Tk：高野面、Kb：吉備高原面、Sr：世羅台地帯、St：瀬戸内面

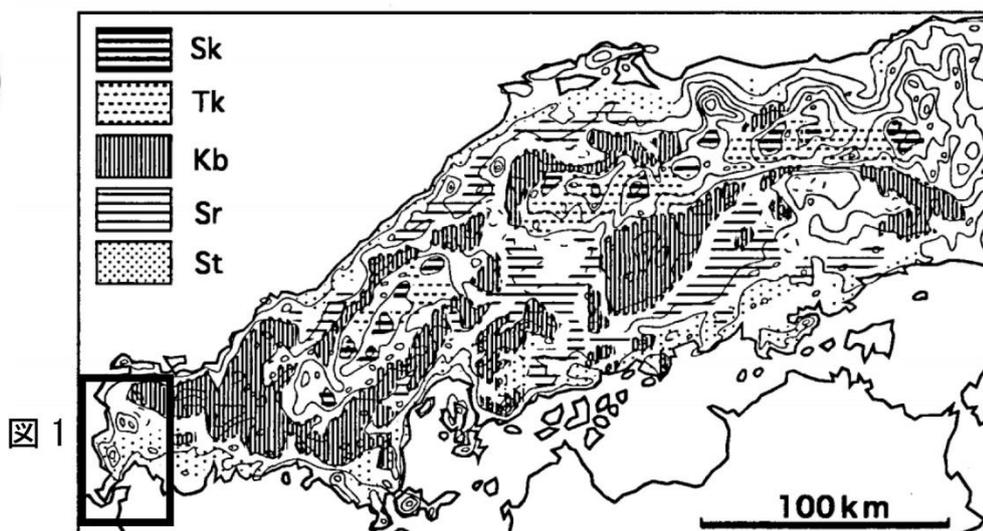


図 1 地域概観図

国土地理院 200000 分の 1 陰影図に加筆
前空 (2003) を引用

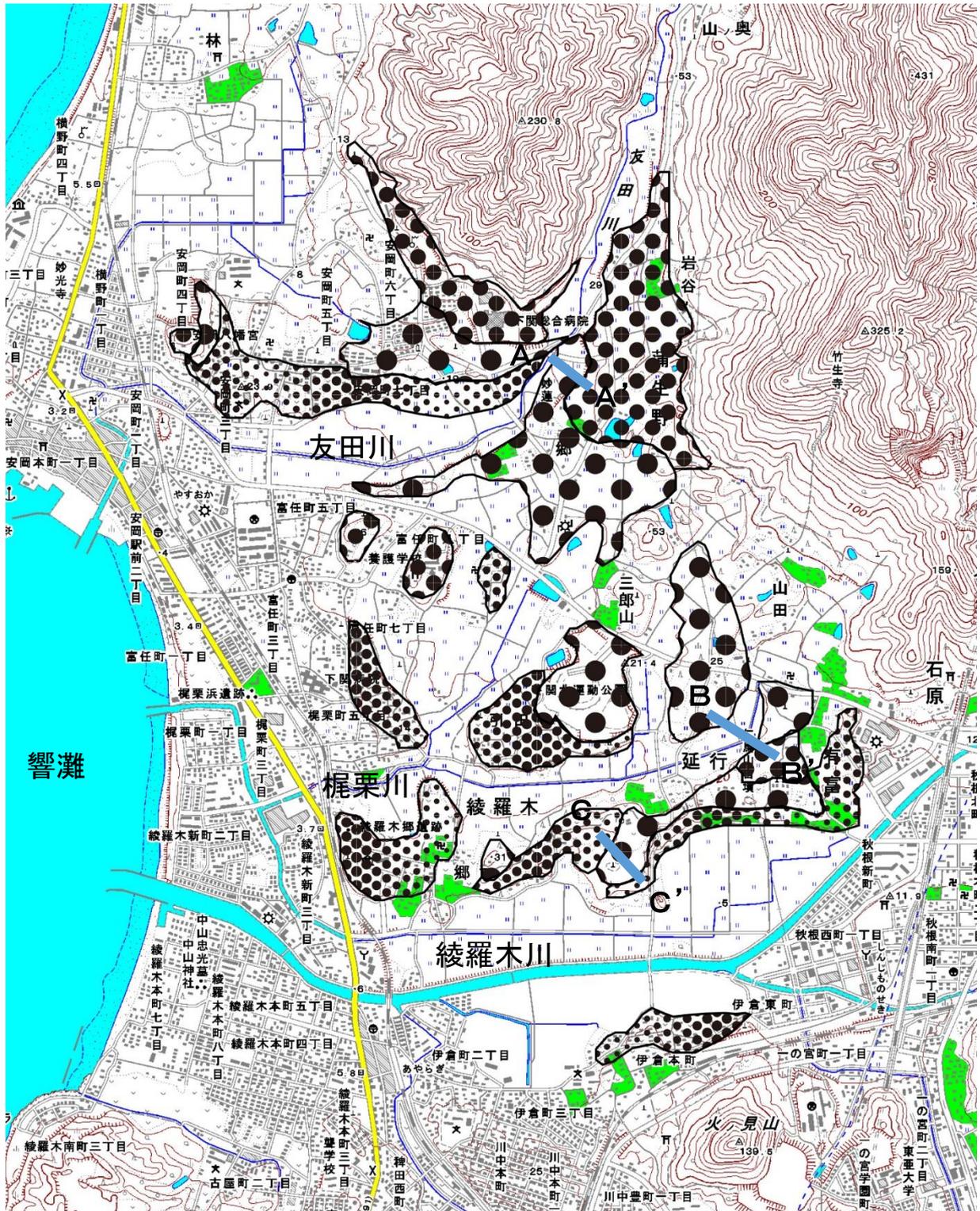


図2 地形分類図

国土地理院 数値地図 2500 に加筆
英字，実線は地形断面図の位置

500m

-  高地面
-  中地面
-  低地面

差の大きくない高原状の山地が海岸近くまで広がり、大きな平野の発達を妨げている（山口地学会，2012）。調査地域は，山口県下関市市街地より北方にあたる，綾羅木川流域以北，友田川流域以南の響灘南東岸安岡地域である（図 1）。下関市は，関門海峡を挟んで西を日本海（響灘），南を瀬戸内海（周防灘）に接する。響灘に注ぐ綾羅木川などの河口付近に形成されている沖積平野部を除くと，稜線が海岸ぎりぎりまで接近する地形となっており，特に市街地では平地が少ない（森川ほか，2005）。沖積平野の下流域は，しばしば洪水によって浸水被害にあう。友田川などに運ばれた土砂によって，安岡地域の沿岸には浜堤が形成されている（小野，1975）。

2. 地質

山口県北西部には，中生代陸棚型堆積岩が広く分布する。中生代陸棚型堆積岩として，浅海および汽水成層の厚保層群と美祢層群（泥岩，砂岩，礫岩，石炭），豊浦層群（泥岩，砂岩，礫岩）が，南東部から北西部へ堆積場を変えながら累積している。その後の陸上で形成された湖西層としての関門層群堆積岩優勢層の脇野垂層群と下関垂層群下部層（泥岩，砂岩，礫岩，赤色泥岩など）が各地に散在している。

友田川上流域の山地では，関門層群火山岩優勢層が広く出現している。綾羅木川上流部の山地は，山陽帯の花崗岩からなる（山口地学会，2012）。

III. 研究方法

本研究では，まず 1975 年撮影の 8000 分の 1 国土地理院空中写真を用いて空中写真判読を行い，現地における地形観察結果をふまえて，地形分類図を作成した（図 2）。次に，関係各機関の所有するボーリングデータを収集し，地下層序・層相を確認した。また，収集した地形データをもとに，地形断面図を作成し，形成環境について考察を行った。

IV. 段丘地形および構成層の記載

(1)高位面

綾羅木川流域での高位面の分布は，左岸側の一部にのみ分布し，標高は 25m 前後である。

友田川流域では，主に上流部に高位面がよくみられ，特に左岸に広範囲に分布する。標高は 25m 以上に分布し，南西に傾斜する。現地で露頭観察を行ったところ，礫層が地表面にみられ，その下部に砂層が構成している。礫層は，非常にもろく，クサリ礫化している。また，安岡天満宮のある下流付近で，部分的に 28m を超える高さになっている。左岸側にも部分的に 30m 近い台地を確認した。

(2)中位面

友田川の左岸では，東西方向に流れる河川に沿って発達している。標高は 15~20m 程度であり，西へ向かって高度を減じている。右岸では，住宅街が広がり人工改変が著しいが，高位面との比高は 5m 前後である。

層相は，高位面の構成層と類似していて，露頭では礫層がほとんどを占め，赤褐色のクサリ礫を確認した。

綾羅木川流域での中位面は，綾羅木川右岸に広く分布し，標高は約 15~20m である。綾羅木川北部の梶栗両岸にも東西方向に広がる中位面が約 15m 以上に分布し，西へ向かって高度を減じている。現地では多くの場所で赤褐色の礫層が確認され，とてももろく，クサリ礫と認められる。

(3)低位面

友田川では右岸側にのみ確認できた。河川沿いに広く分布する。標高は 15m 以下で，主に水田として土地利用されている。現地で露頭観察できるポイントはなかったが，ボーリングデータから砂層や粘土層から構成されている。

綾羅木川の左岸では，低位面が狭い範囲に確認できた。標高は約 15m 以下であった。構成層は，露頭観察でもボーリングデータでも砂層

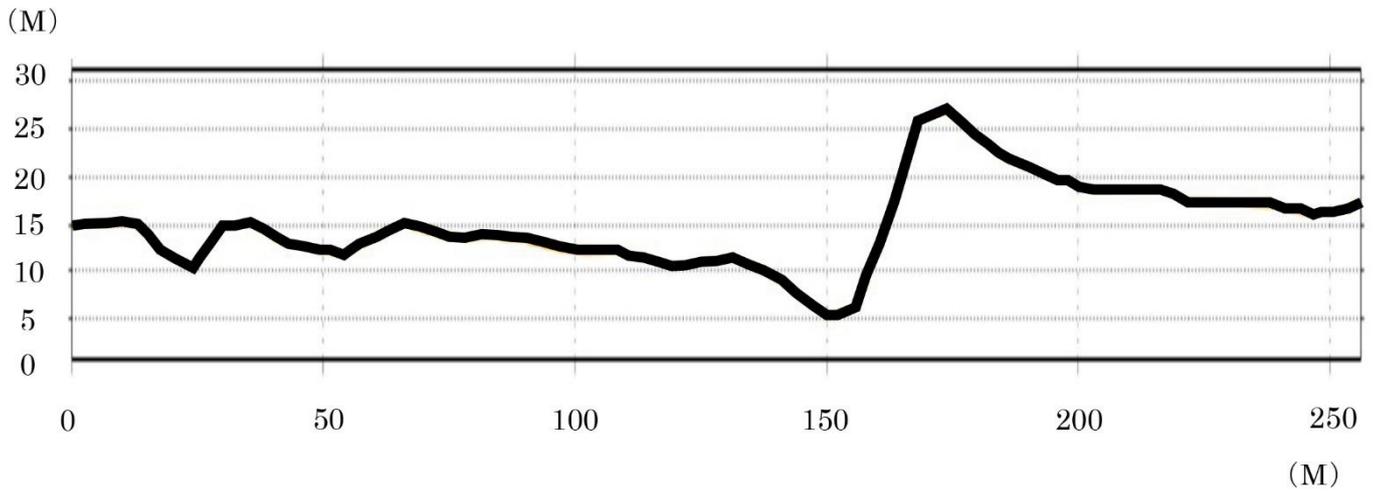


図 3 A-A'断面図

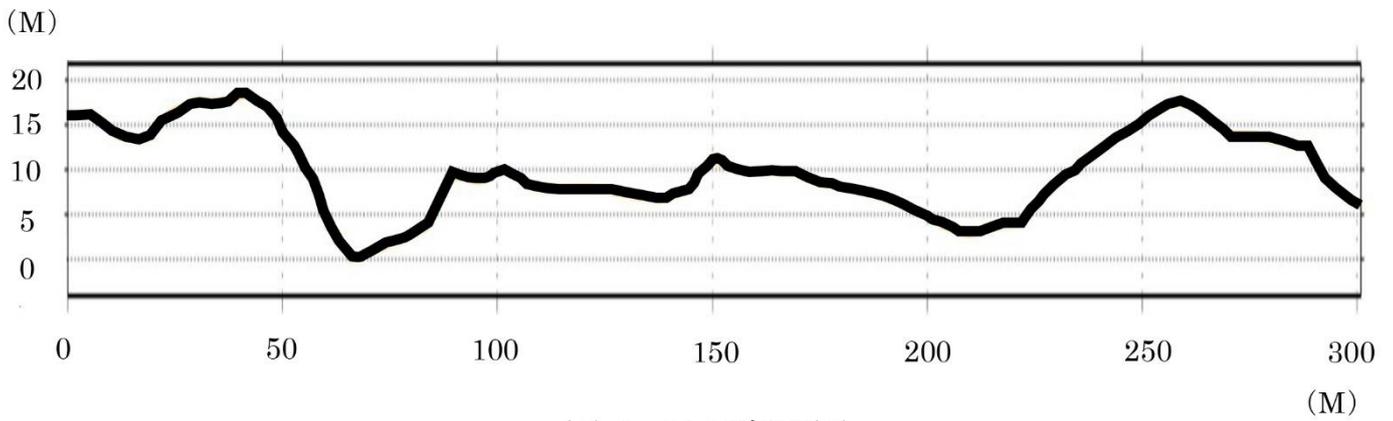


図 4 B-B'断面図

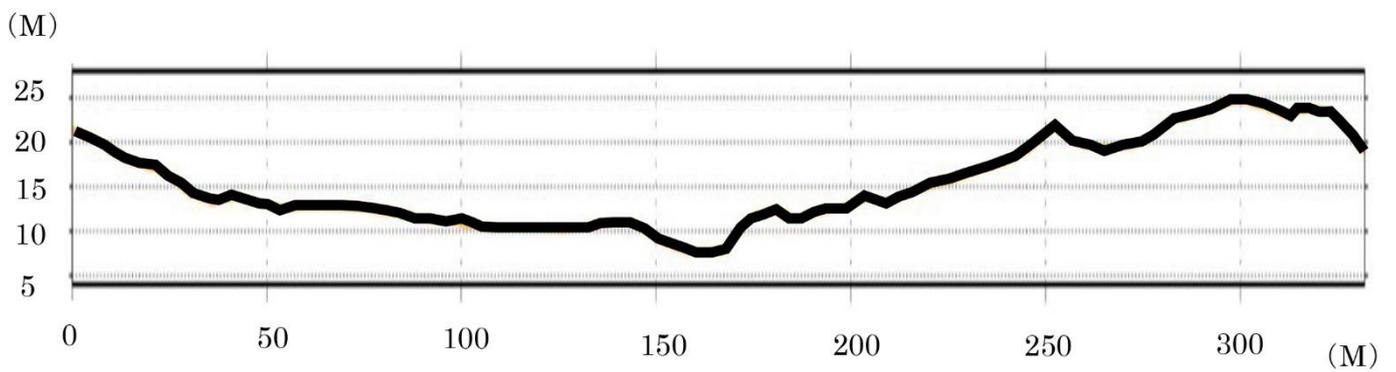


図 5 C-C'断面図

国土地理院地形データより Q-GIS ソフトを使用し作成
 グラフの縦軸は標高，横軸は距離を示す

を示す。左岸では砂層のすぐ下位に基盤が見られている。

V. 安岡地域における段丘の形成環境

綾羅木川の河成段丘は、右岸に明瞭に段丘面が発達し、3面にわけられる。中でも中位面の発達は無明瞭であり、綾羅木川の流路に沿って東西に分布しており、構成層は主に礫層であった。この礫層は、粒径 10 cm以下で比較的風化しており非常に弱い礫で構成されている。先行研究で確認されている綾羅木川礫層の特徴と一致しており、中位面を綾羅木面と一致させて良いと考える。

綾羅木川左岸には、南に下関市の市街地が広がっており、人工改変が著しいため、地形が不明瞭である。沖積低地と住宅街の間にもみ低位面を確認し、ボーリングデータで地下層序を見ると、すぐに基盤に達した。

友田川の河成段丘は右岸で3面、左岸で2面確認できる。高位面で確認した礫層は、非常に赤色化していて風化が激しく、標高 25m 以上の段丘で構成していることなどの特徴、さらにすぐ下部に基盤である関門層群が見られることから、先行研究でも述べられている村崎礫層であると考えられる。中位面で見られた礫層は、綾羅木川の河成段丘でも確認できた構成層と類似する特徴が得られているので、同様に綾羅木川礫層と考えられる。

左岸の中位面は沖積低地と中位面の間に 10m 以上の段丘崖が河川に沿って続いており、低位面は見られなかった。

友田川右岸の段丘面は、特に高位面が海側に大きく傾いていることから、扇状地上に形成された河成段丘であると考えられる。

VI. まとめと今後の課題

響灘南東岸の安岡地域における段丘地形についての調査は、以下のようにまとめることができる。

1. 段丘面は高位・中位・低位の3面に区分す

ることができた。それぞれの特徴として、高位面は標高 25m 以上であり、友田川の上流付近や綾羅木川の一部に分布する。中位面は、標高が 15m~20m 程度であり、安岡地域の比較的広範囲において分布する。低位面は、友田川の右岸では河川に沿って連続的に分布し、綾羅木川の左岸に一部分布している。標高は 15m 以下であった。

2. 本地域で確認された段丘を構成する地層は、礫層や砂層を中心としており、また山地から響灘にかけて、高度を減じながら発達していることから、河成段丘であることがいえる。

3. 現在の友田川流路が真西に流下することに反し、段丘面の分布はやや南西に広がっており、高度も併せて南西に減じている。友田川の流路が南方に向かっていたものが現在の流路に変化した可能性もあるが、本調査ではそれを明らかにするだけの情報が得られなかったため、安岡地域の沖積平野の発達過程を明らかにするための、今後の課題としたい。

4. 本調査地域では、先行研究、そして調査とともに、年代資料を得られていない。よって、段丘の区分に際しても、段丘の比高や構成層からのみでの判別にとどまる。本調査地域でのさらなる研究が進み、年代資料に伴う段丘区分が明らかにされる必要がある。

謝辞

今回の調査にあたり、下関市上下水道局下水道課の方々には多くの有益な情報をいただいた。また、現地調査に協力してくださった研究室の先生、先輩方に深く御礼を申し上げます。

引用文献

小池一之・町田洋(2001)日本の海成段丘アトラス, 東京大学出版会

山口地学会(2012)山口県地質図第3版説明書

松本繁樹(1962)宇部付近の海成段丘, 東北地理, 14-4, 135-140

小野忠熙(1975)考古地理学からみた響灘沿岸

- の砂質海岸の形成, 第四紀研究, 14-4, 239-249
- 小野忠熙・河野通弘 (1969) 中国地方西部の第四系, 日本の第四系, 地学団体研究会, 433
- 小野忠熙・河野通弘 (1964) 本州西端部の海岸段丘, 第四紀研究 3-5, 249-263
- 森川洋・奥野隆史・篠原重則 (2005) 日本の地誌 中国・四国, 朝倉書店
- 松本繁樹 (1961) : 宇部市周辺海域の沖積統下底面の地形, 地理学評論 34-11, 596-609
- 前杢英明 (2003) 瀬戸内海沿岸の海成段丘の分布とその特徴, 日本研究研究会, 日本研究特集号, 13-18
- 町田洋・新井房夫・百瀬貢 (1985) 阿蘇 4 火山灰一分布の広域性と後期更新世示標層としての意義, 火山 2-30-2, 49-70
- 植田芳郎 (1974) 中国地方の地質と生いたち, 地質ニュース, 243, 1-11
- 国土地理院 数値地図 2500 山口
- 国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」
<http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/>
- 町田洋・新井房夫 (2003) 新編火山灰アトラス, 東京大学出版会
- 20 万分の 1 日本シームレス地質図
<https://gbak.gsj.jp/seamless/seamless2015/2d/index.html?lang=en>
- 尾崎正紀・松浦浩久・脇田浩二・大野哲二・森尻理恵・駒澤正夫・岸本清行 (2006) ; 20 万分の 1 地質図幅「小串」、地質調査総合センター
- 高橋英太郎・河野通弘 (1964) 下関市安岡付近の洪積層, 地質学雑誌, 70-824, 293-294
- 小野忠熙 (1963) 本州西端地方における海岸砂丘の形成期の研究, 36-7, 391-411
- 電力中央研究所報告 (2012) 段丘の対比・編年の信頼性向上のための風化指標の検討
都道府県の地質
<https://trekgeo.net/q/b/31ygc.htm>