

# 砂州と砂嘴の用語の混乱

世古春香<sup>\*1</sup>・武田一郎<sup>\*2</sup>

## Confusion over the Terminology of Sand Bars and Sand Spits

Haruka SEKO・Ichirou TAKEDA

**抄 録：**各種文献や辞典類あるいはホームページにおいて湾口砂州が砂嘴と呼ばれることも多く、これらの地形に関する用語は混乱している。本報ではその用語混乱の状況をまとめ、混乱の理由を考察する。また、高等学校「地理」の教科書や参考書における砂州と砂嘴の記述内容や模式図にも混乱があることを示し、高校生の更なる学習の深化のためには、これを是正する必要があることを指摘する。

**キーワード：**砂州、砂嘴、沿岸漂砂、天橋立

### I. はじめに

日本三景の京都府の天橋立（写真 1）は「砂州」と呼ばれることもあれば、「砂嘴」として扱われることもある（表 1）。京都府が管理する同じホームページ（以下、「HP」）内であっても、天橋立は「砂州」とされたり（「京都府レッドデータブック 2015」）、「砂嘴」になったりする（「天橋立公園（風致公園）」）。また、国の機関である国土地理院と文化庁の HP では、天橋立を前者は「砂州」（「地図と測量の科学館」）、後者は「砂嘴」（「国指定文化財等データベース」）と説明し、旅行関係情報サイトの近畿日本ツーリストの HP では「砂州」、るるぶの HP では「砂嘴」と呼んでいる。さらに、この表に示すように、地形の専門家の筆による専門書や辞典類、あるいは用語の専門家による国語辞典や百科事典においてさえも、天橋立を示す地形用語に不統一がみられる。この用語の不統一については、武田（2007）や平井（2017）も指摘している。

砂州や砂嘴は海岸や湖岸に発達する砂礫で構成される細長い堆積地形であり、それらは形成される位置や形態から、それぞれ図 1 のように分類されている（たとえば、荒巻，1971，p. 3；砂村，1985；鈴木 1998，p. 425；武田，2007；武田・世古，2019）。上述の天橋立は、「砂州」と呼ばれる場合は「湾口砂州」、「砂嘴」とされる場合には「単純砂嘴」を意味することになる。本報は湾口砂州と砂嘴の用語不統一の状況をまとめると共に、湾口砂州の成因に関する諸説を紹介し、この成因に関する意見の不一致が用語混乱の原因になっていることを指摘する。さらに、高等学校社会科『地理』における湾口砂州と砂嘴の扱われ方について触れる。なお、以下では、「湾口砂州」を単に「砂州」と呼ぶ。

<sup>\*1</sup> 三重県立桑名高等学校（平成 28 年度教育学部社会領域専攻卒業）

<sup>\*2</sup> 京都教育大学教育学部

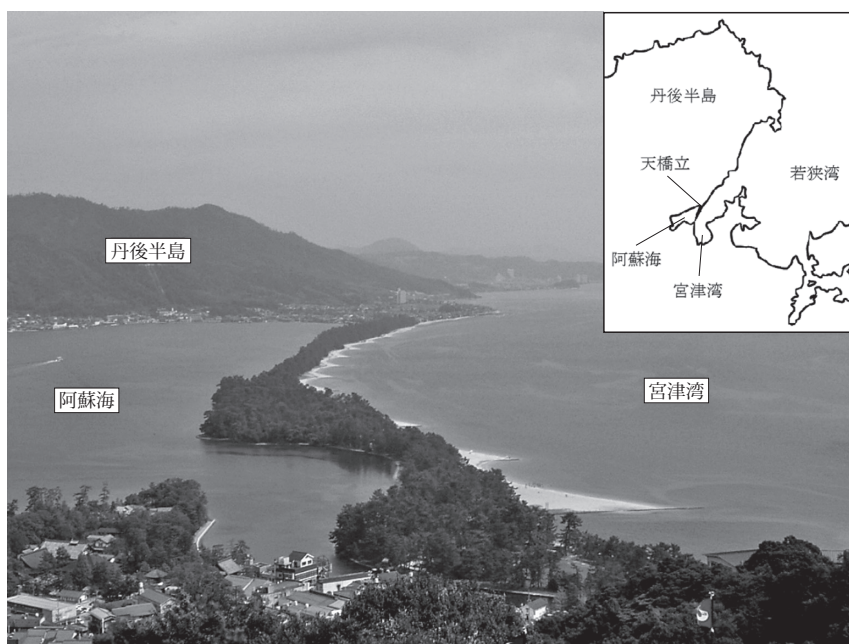


写真 1 京都府北部の天橋立。天橋立によって阿蘇海（潟湖）と宮津湾（外海）隔てられている。

表 1 文献等が「天橋立」に与えた地形名（砂州と砂嘴）。書名等が長い場合は略した。

| 文献等の種類  | 砂州                                                                                                                                                    | 砂嘴                                                                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 論文・専門書  | 町田 (1984, p. 271)<br>地団研京都支部 (1985, pp. 147-150)<br>小谷 (1991)<br>平井 (1995, pp. 27-79)<br>植村 (2000)<br>松原 (2000)<br>武田 (2009)                          | 佐藤・合田 (1979, p. 150)<br>樺木 (1982, p. 15)<br>松原・塩見 (2010)<br>田中・瀬戸 (2010)<br>間瀬 (2013)                                                                 |
| 辞典・辞書   | 地形学辞典 (1981, p. 214)<br>地理用語集 (1984, p. 15)<br>地学事典 (1987, p. 417)<br>広辞苑 (1995, p. 73, p. 1034)<br>世界大百科事典 (2009, 「天橋立」)<br>最新地理学用語辞典 (2013, p. 103) | 地理学辞典 (1973, p. 268)<br>角川日本地名大辞典 (1982, p. 84)<br>日本大百科事典 (1984, 「天橋立」)<br>大辞林 (1988, p. 67)<br>現代新国語辞典 (2017, p. 570)<br>ポケット版実用国語辞典 (2017, p. 425) |
| 高等学校教科書 | 新編 詳解地理 B (二宮書店, 2013)                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |
| 高等学校参考書 | 地理 B 一問一答 (2015)<br>理解しやすい地理 B (2013)<br>権田地理 B 講義 (2013)<br>入試に出る地理 B 2000 (2014)<br>ここが出る地理 B ノート (2015)<br>新編 地理資料 2016 (2016)                     |                                                                                                                                                       |
| 地図帳     | 詳解現代地図 (二宮書店, 2018, p. 110)                                                                                                                           | 日本列島大地図鑑 (小学館, 1991, p. 78)                                                                                                                           |
| Web サイト | 京都府「京都府レッドデータブック」<br>近畿日本ツーリスト「天橋立旅行」<br>国土地理院「地図と測量の科学館」<br>TRAVEL STOCK「日本三大三景」<br>Wikipedia「天橋立」                                                   | 天橋立観光協会「歴史・伝説」<br>天橋立文珠繁栄会「天橋立の由来」<br>京都府「天橋立公園（風致公園）」<br>文化庁「国指定文化財等 データベース」<br>るるぶ.com「丹後半島の観光情報」                                                   |

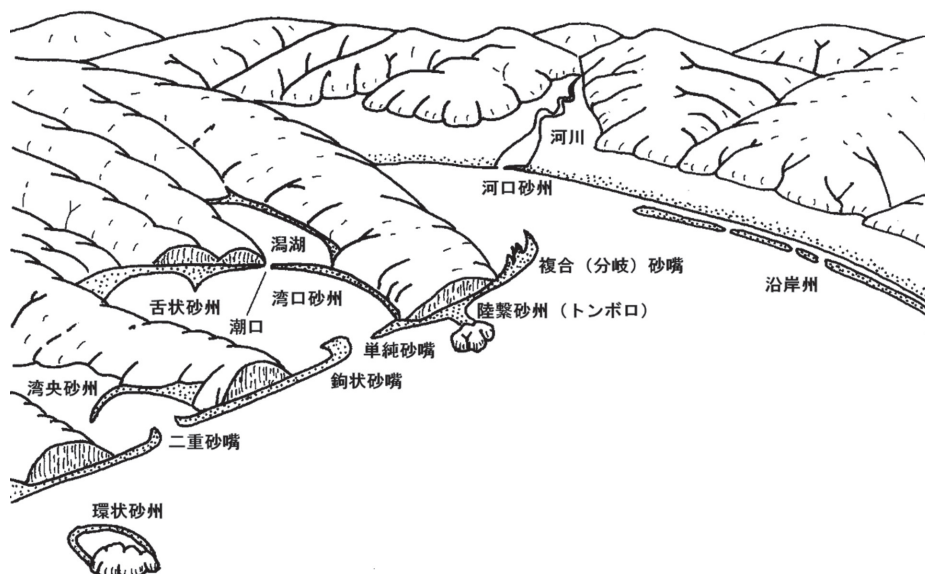


図1 砂州と砂嘴の種類

## Ⅱ. 砂州と砂嘴の形成と用語の混乱

天橋立の地形名の混乱（表1）と同様に、一般的な砂州と砂嘴に関する記述の中にも、「砂嘴は砂州の一種」と表現される例（町田，1984，p. 270）や、逆に「砂州は砂嘴の一種」と表現される例（荒巻，1971，p. 230；地学事典，p. 417）がある。さらに、茂木（1973）は内容的には砂嘴と判断される地形を砂州と呼び、その砂州に対して砂嘴の英語名である sand spit をあてている。一方で、宇多（1997，p. 409）は一般に砂州と呼ばれる鳥取県の皆生海岸（弓ヶ浜砂州）や京都府の久美浜海岸（小天橋砂州）を「単純砂嘴」と表現している。また、自然地理学事典（p. 275）では、「単純砂嘴と湾口砂州は形態が酷似しており、単にそれらが湾を閉塞する程度の違いでしかなく、砂州と砂嘴の厳密な区分は明確にされていない」と説明している。このように、砂州と砂嘴は用語的に大いに混乱している。その原因は、研究者が考える砂州の形成プロセスに違いがあるからである。

砂嘴は岬の先端部のような海岸線の方が急激に変化する地点から沿岸漂砂の流下方向に細長く伸びる砂礫堆であり、鳥の嘴のように突出していることから命名された（地形の辞典，p. 213）。この砂嘴の成因については、ほとんどの研究者の間で意見が一致している（三位，1966；荒巻，1971，p. 230；榎木，1982；町田，1984，p. 271；砂村，1985；茂木，1973；鈴木，1998，p. 438；武田，2007）。

一方、砂州の形成に関しては幾つかの異なる考え方がある。まず、(1) 沿岸漂砂によって湾口を塞ぐ方向に伸びる砂嘴が成長し、ほぼ反対側に達すると砂州になるとの考え方がある（図2：茂木，1973；佐藤・合田，1979，p. 150；町田，1984，p. 271；宇多，1997，p. 409；宇多ほか，2013；間瀬，2013など）。本報では、この考え方を砂嘴伸長説と呼ぶことにする。わが国ではこの説が主流であるために、専門的な辞書類のほとんどは砂嘴伸長説をとっており（地理学事典，

p. 268 ; 地形学辞典 p. 214 ; 地理用語集, p. 15 ; 地学事典, p. 417 ; 最新地理学用語辞典, p. 103)、百科事典の世界大百科事典 11 (p. 261)、あるいは国語辞典系の広辞苑 (1995, p. 1034) や日本国語大辞典 (p. 66)、新潮現代国語辞典 (p. 588)、新明解国語辞典 (p. 573)、旺文社国語辞典 (p. 555) も同様の表記になっている。また、地球科学関係の普及書も砂嘴伸長説をとっていることが多い (たとえば、友成, 1998, p. 65 ; 藤岡, 2014, p. 101 ; 蒲生, 2016, p. 133)。なお、榎木 (1982, p. 15) は砂嘴伸長説とは反対に、砂州が伸びたものを砂嘴と表現している。

また、(2) 砂州は湾口部に存在していた海底砂州 (バー) が離水 (海水準の低下あるいは海底の隆起) したものであるとの主張がある (図 3 : たとえば、荒巻ほか, 1976 ; 松原, 1989, 2000 ; 小谷, 1991)。さらには、(3) 武田 (2007) は海水準の上昇にともなって浜が鉛直方向かつ陸側にシフトし、その途中の傾斜の変換点で陸側へのシフトを停止して上方にのみ成長することで陸側にラグーンを持つ砂州が形成される可能性を述べている (図 4)。

このような砂州の形成に関する諸説の存在が砂州と砂嘴の用語の混乱の主原因になっている。砂嘴伸長説では砂州を砂嘴と表現することが多く、それ以外の説では砂嘴と砂州を区別して用いている。また、砂嘴伸長説をとるとしても、「砂嘴がどこまで伸びたものを砂州と呼ぶか」という問題に関する定量的な説明はなされていないために、同じ地形に対しても砂州という場合と砂嘴という場合がある。特にわが国では砂嘴伸長説が主流であるために、用語の混乱が顕著になっている。天橋立が砂嘴と呼ばれるのは砂嘴伸長説にもとづく場合であり、それ以外の成因に立脚する場合、あるいは単に平面形態のみに着目される場合には天橋立は砂州と呼ばれることになる。

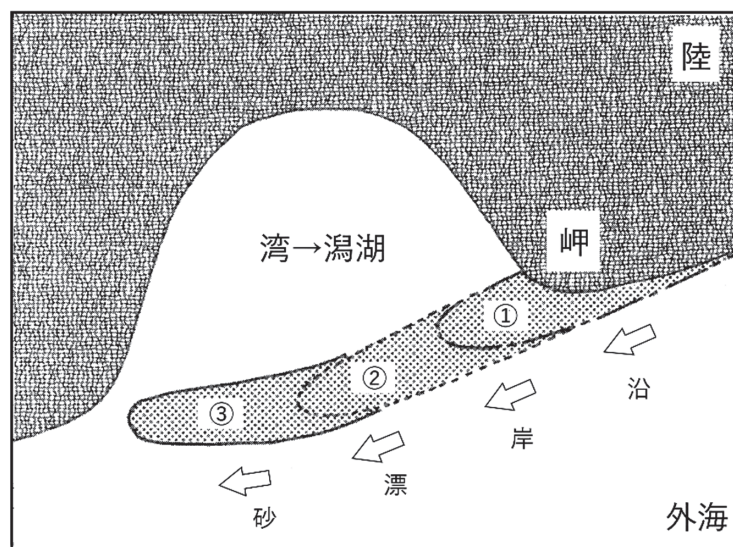


図 2 砂嘴伸長説の模式図。砂嘴 (①, ②) が沿岸漂砂の方向に伸びて砂州 (③) になる。

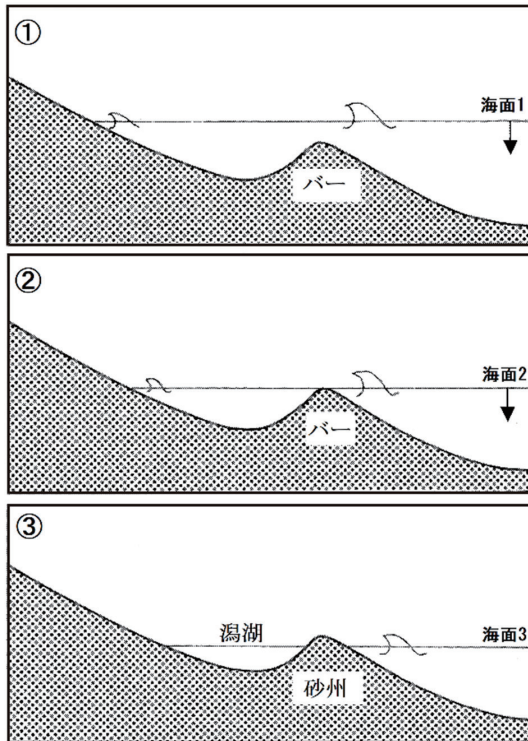


図3 海底砂州（バー）の離水によって砂州が形成されるとの説を示す模式図。海水準が低下すると（①→③）、バーが海面上に現れる。

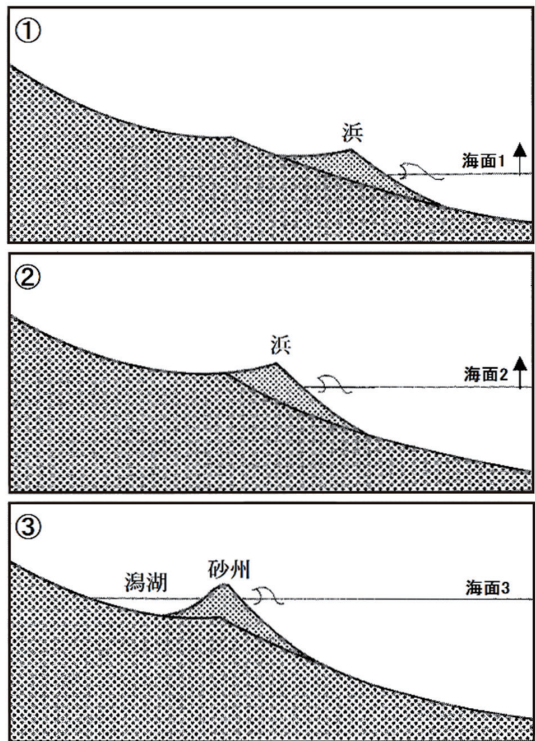


図4 海水準の上昇（①→③）に伴う浜の陸側・上方への移動と成長によって砂州が形成されるとの説を示す模式図。

さて、沿岸漂砂の方向に砂嘴が伸びると外海から侵入して来る波は屈折や回折によって波高を減じるために、砂嘴の内側は堆積環境となって先端は徐々に内湾側に曲がり、砂嘴の平面形状は外海側に凸の convex になる（図1の鉤状砂嘴や複合砂嘴；写真2）。仮に、砂州が砂嘴の伸びたものであるならば、その平面形態は砂嘴と同じ convex になるはずである。しかし、砂州は外海側に凹の concave か straight の平面形態を持つために、また、単純砂嘴は砂嘴成長のごく初期の段階に限られる地形と考えられるので、筆者らは砂嘴伸長説（図2）には否定的な見解を持っている（武田・世古，2019）。

また、武田（2007）は、（1）砂州は沈降性の海岸に発達する傾向にあること、（2）未固結の堆積物からなるバーが海面を通過する際に、波力に抗ってその形態を保持するとは考えられないこと、（3）砂州が、バーが形成される条件（外洋に面する砂質海岸）にない内湾性の海岸（たとえば天橋立がある宮津湾）や巨礫からなる海岸にも発達すること、（4）実際に砂州の沖合にはバーが存在しないこと、（5）波による地形変化の速度は海水準変動の速度に比べればはるかに大きいので、海水準が低下してもバーは沖方向にシフトするのみであること、などの理由からバーが離水して砂州になるとの説（図3）に疑問を呈している。

海水準の上昇に伴う浜の成長によって砂州が形成されるとの説（図4）に関しては、（1）多くの砂州が沈降性の海岸で見られること、（2）平井（1989）が指摘するように、砂州で閉じられ

ている海潟湖の湖底には平坦な湖棚が存在する（＝傾斜変換点がある）こと、(3) 一般の浜の海岸線は弓型の滑らかな曲線を描く concave なので、それが成長・シフトした砂州の平面形状が concave（あるいは straight）の平面形状になることなどと整合性があるが、この説はまだ推測の域を出ていない。このように、砂州の形成プロセスの研究は不足しており、これが砂州と砂嘴の用語の混乱を引き起こすそもそもの原因になっている。砂州の形成に関する更なる検討と議論が必要である。

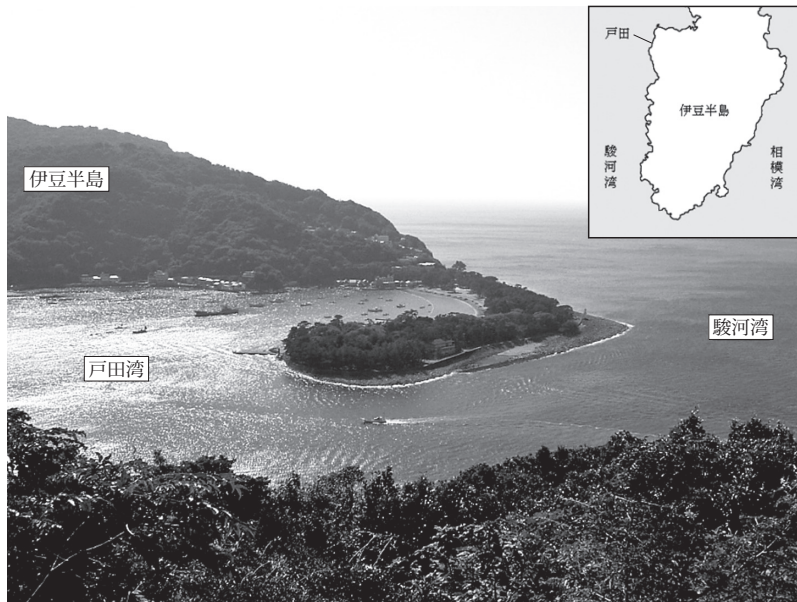


写真2 西伊豆の戸田湾口に発達する鉤状砂嘴。

### Ⅲ. 高等学校「地理」における砂州と砂嘴の取り扱い

高等学校「地理A」と「地理B」の学習指導要領では砂州と砂嘴を取り扱うことが指示されており、大学入試でも両者に関する問題が頻出する。また、教員採用試験にもしばしば両地形に関する問題が出題されている。そこで、「地理A」と「地理B」の教科書および参考書における砂州と砂嘴の記載内容を検討した。教科書については現在(2016年度)に使用されている全て(地理Aが5冊、地理Bが3冊)を、参考書についてはweb通販サービスamazon.co.jpの「高校地理教科書・参考書」の“売れ筋アイテム”(2016年3月15日時点のランキング)の上位から砂州や砂嘴の記述があるものに限定して9冊を、さらに資料集からも1冊選び、合計10冊を対象とした。砂州と砂嘴の記載内容を教科書については表2に、参考書等については表3にまとめた。

地理Aの教科書では「沿岸流によって砂礫が運搬されて砂州や砂嘴がつくられる」という記述にとどまっており、両者の差異については触れていない。また地理Bの教科書では地理Aの教科書と同様の記述に加え、実例を紹介するものや、砂州と砂嘴の特徴や形状の違いに触れているものもあるが、両者の形成プロセスの違いに言及するものはない。また、二宮書店と帝国書院の教

科書では「砂嘴は砂州の一種である」と判断される記述がある。なお、地理Aと地理Bのほとんどの教科書で図1に類似する模式図が掲載されている。

表2 高等学校「地理」の教科書における「砂州」や「砂嘴」に関する記述内容。

| 教科書名                     | 「砂州」と「砂嘴」に関する記載内容の抜粋（一部省略）                                                                                                                                                      |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 現代地理A最新版<br>(清水書院, 2013) | ・海岸に運ばれた砂が沿岸流に流されると, 砂州（沿岸州）や砂嘴をつくることがある。                                                                                                                                       |
| 新編地理A（二宮書店, 2013）        | 【模式図のみ】                                                                                                                                                                         |
| 地理A（第一学習社, 2013）         | ・海浜の砂礫が漂流して砂嘴や砂州, ラグーン（潟湖）, 陸繋島などの地形がつくられる。                                                                                                                                     |
| 新地理A（帝国書院, 2013）         | ・砂浜海岸において, 波や沿岸流の影響を受けて運ばれた砂が帯のように堆積すると, 砂州ができる。                                                                                                                                |
| 地理A（帝国書院, 2014）          | ・砂浜海岸で砂が帯のように堆積すると, 砂州や砂嘴, 砂州によって湾が閉じられたラグーン（潟湖）がつくられる。                                                                                                                         |
| 地理A（東京書籍, 2013）          | ・海岸に沿う流れ（沿岸流）によって砂が運ばれると, 砂州や砂嘴などができる。                                                                                                                                          |
| 新編 詳解地理B（二宮書店, 2013）     | ・河口や海食崖から供給された砂は, 沿岸流によって海岸線にそって少しずつ移動する。この砂が海岸付近に堆積すると, 砂州, 砂嘴とよばれる地形ができる。<br>・砂州は砂礫でできている水面上の細長い高まりをいう。そのうち鳥の嘴のように先端のつながった地形を砂嘴という。鳥取県弓ヶ浜や京都府天橋立は砂州, 北海道野付崎や静岡県三保の松原などは砂嘴である。 |
| 新詳地理B（帝国書院, 2013）        | ・河川が運搬してきた砂や, 近くの海岸が侵食されて生じた礫が沿岸流で運ばれて堆積すると砂浜や砂州ができる。<br>・陸から海に突き出た砂州を砂嘴, 砂州によって陸とつながった島を陸繋島, 砂州によって閉じられた入り江をラグーン（潟湖）とよぶ。                                                       |
| 地理B（東京書籍, 2014）          | ・海岸に並行する潮流（沿岸流）が砂を運び, 砂浜や砂州, 砂嘴などの地形がつくられる。<br>【砂嘴の例としての野付崎の紹介】                                                                                                                 |

一方、参考書では、砂州については「まっすぐ伸びる」や「湾をほぼ塞ぐ」、砂嘴については「湾側に曲がる」や「鳥の嘴（くちばし）の形」のように、両地形の特徴や形状に関する説明が加えられている。また、国内の砂州や砂嘴の例とともに海外の例をも取り上げており、教科書よりも詳しい記述内容になっている。さらに、砂州の形成プロセスとして多くの参考書が砂嘴伸長説をとっている。

教科書では砂州と砂嘴の形成プロセスの違いについては明言を避けており、その理由は不明ではあるが、教科書執筆者が砂州の形成についてはいくつかの異なる意見のあることに気が付いているのかもしれない。それに対して、ほとんどの参考書は明らかに砂嘴成長説をとっている。しかし、「砂嘴は曲がっており砂州はまっすぐ」と説明しているにもかかわらず、曲がった砂嘴がどのように伸びて直線状の砂州になるのかとの疑問については、一切触れていない。また、ある参考書（「入試に出る地理B 用語&問題 2000」）は「砂州は沿岸州が発達したもの」と説明しているが、これは新しい考え方である。ちなみに、沿岸州（図1）は「海岸から離れた沖を、海岸線とほぼ平行する細長い微高地で、砂礫からなり常に水面上に露出する地形」（地形の辞典, p. 44）であり、アメリカ合衆国の東岸やメキシコ湾沿岸、あるいはオランダ沿岸や台湾西岸などで観察されるが、日本の沿岸には典型的なものはない。

表 3 高等学校「地理」の参考書における「砂州」や「砂嘴」に関する記述内容。

| 参考書名                         | 「砂州」と「砂嘴」に関する記載内容の抜粋（一部省略と意訳）                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 権田地理 B 講義の実況中継（上）（2013）      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂州・砂嘴の両方ともに沿岸流で運ばれた砂地でできた長いバー。</li> <li>・砂州はまっすぐ、砂嘴は曲がっている。</li> <li>・沿岸流の流れる先に陸地がある場合は砂州。</li> <li>・先に陸地も島もないと運ばれた砂は海水の圧力に押されて曲がり砂嘴になる。</li> </ul>                           |
| ココが出る !! 地理 B ノート（2015）      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸流（海岸にほぼ平行な流れ）の作用による砂礫の堆積地形＝砂嘴と砂州。</li> <li>・砂嘴＝砂礫が鳥のくちばし状に堆積。</li> <li>・砂州＝砂礫が湾口を閉ざすように堆積。</li> </ul>                                                                       |
| 坂本のスーパー暗記帖 ジオゴロ 地理（2015）     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸流が堆積して形成した地形に、砂州、砂嘴、陸繋砂州（トンボロ）がある。</li> <li>・砂州と砂嘴は形で区別。</li> <li>・砂嘴＝嘴（くちばし）のように曲がっている：砂嘴の「し」は、くちばしの「し」。</li> <li>・砂州＝まっすぐ：砂州の「す」はまっすぐの「す」。</li> </ul>                     |
| 詳説 地理 ノート（2014）              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝くちばし状に突出した砂の堆積地形。例：野付崎、三保の松原。</li> <li>・砂州＝湾をふさぐほどに発達した砂の堆積地形。例：天の橋立、弓ヶ浜。</li> </ul>                                                                                       |
| 地理 B 一問一答完全版（2015）           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝沿岸流によって運ばれた砂が、くちばし状に堆積した地形。例：野付崎、三保の松原。</li> <li>・砂州＝砂嘴が対岸近くまで発達したもの。例：サロマ湖は、潮流によって発達した砂州が湾を締め切ってつくった海跡湖。天橋立は、宮津湾と阿蘇海を区切る砂州。</li> </ul>                                    |
| 入試に出る地理 B 用語 & 問題 2000(2014) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝沿岸流によって汀線沿いに運ばれてきた砂礫は湾入部に入っても漂移を継続し、湾と外洋を隔てる形で細長く突き出る。一般にその先端部は多少湾側に湾曲しており、この平面形態から砂嘴とよばれる。</li> <li>・砂州＝沿岸州がさらに発達して湾口をほとんど閉ざしたもの、あるいは対岸に達したもの。例：天橋立、弓ヶ浜（夜見ヶ浜）。</li> </ul> |
| はじめの地理 要点 & 演習（2015）         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸州＝沿岸に海岸線にほぼ平行して形成。</li> <li>・砂嘴＝湾口などに形成される嘴状の地形。</li> <li>・砂州＝砂嘴が湾口をふさぐように発達したもの。内側に潟湖（ラグーン）ができる。</li> </ul>                                                                |
| 山岡の地理 B 教室 part I（2012）      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝沿岸流により運ばれた砂礫の堆積による嘴状の地形。</li> <li>・砂州＝砂嘴が発達して対岸近くまでに至ったもの。</li> </ul>                                                                                                      |
| 理解しやすい地理 B（2013）             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝海岸から海へ突出した砂礫の長い州。「嘴」は鳥のくちばしのこと。例：コッド岬（アメリカ）、アゾフ海西部（ウクライナ）、三保の松原、野付半島、戸田。</li> <li>・砂州＝砂嘴が成長し、湾口を閉ざしてしまいそうになったもの。例：天橋立、弓ヶ浜。</li> </ul>                                      |
| 新編 地理資料 2016（2016）           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂嘴＝沿岸流が運んだ砂が鳥のくちばし状に海へ突き出した地形。例：野付崎、伊豆戸田湾、三保松原、コッド岬（アメリカ）。</li> <li>・砂州＝砂嘴が発達し、湾口をふさぐ程になった地形。例：天橋立、弓ヶ浜（夜見ヶ浜）。</li> </ul>                                                      |

#### Ⅳ. おわりに

湾口砂州は特徴的な地形であり、古くから注目されてきたにもかかわらず、その形成プロセスについてはいまだ明確になっていない。そのために、類似する地形である単純砂嘴との区別がつかない。このことが、両地形の用語が混乱している原因である。この混乱は高等学校『地理』の教科書と参考書の記載内容にも反映している。用語の混乱を払拭するためには湾口砂州の成因を明らかにする必要がある。

本稿は世古春香が 2017 年 1 月に京都教育大学教育学部に提出した卒業論文の一部を加筆・修正したものである。なお、本稿の内容の一部は 2017 年 3 月の全国地理学専攻生卒業論文発表大会にて発表した。

## 引用・参考文献

## 専門書・論文

荒巻 孚 (1971) 『海岸』: 有限会社犀書房, 426p.

荒巻 孚・山口雅功・田中好國 (1976) 鹿児島県, 上甕島における甕四湖の水文地形学的研究:  
専修自然科学紀要第9号, 80p.

植村善博 (2000) 京都府丹後地方における海跡湖の湖底地形分類と地形発達史, 足利健亮先生追悼論文集『地図と歴史空間』: 大明堂, 14-22.

宇多高明 (1997) 『日本の海岸浸食』: 山海堂, 442p.

宇多高明・芹沢真澄・三波俊郎・宮原志帆 (2013) 水深と海底勾配が異なる海底地形条件下での砂嘴伸長の数値計算: 地形, 34 (4), 245-267.

蒲生俊敬 (2016) 『日本海 その深層で起こっていること』: 講談社, 204p.

小谷聖史 (1991) 天橋立の発達: 京都高等学校社会科研究報告, 19-38.

佐藤昭二・合田良寛 (1979) 『わかり易い土木講座』(海岸・港湾 17): 彰国社, 372p.

榎木 亨 (1982) 『漂砂と海岸浸食』(防災シリーズ 3): 森北出版, 195p.

鈴木隆介 (1998) 『建設技術者のための地形図読図入門 第2巻 低地』: 古今書院, 554p.

砂村継夫 (1985) 海浜地形, 本間仁監修/堀川清司編『海岸環境工学』: 東京大学出版会, 130-146.

武田一郎 (2007) 砂州地形に関する用語と湾口砂州の形成プロセス: 京都教育大学紀要, 111, 79-89.

武田一郎 (2009) 日本沿岸における礫質砂州の離水量: 地形, 30 (2), 113-124.

武田一郎・世古春香 (2019) 湾口砂州と砂嘴の違い: 京都教育大学紀要.

田中里志・瀬戸浩二 (2010) 阿蘇海の水質と現状—水質の特徴と季節変化—, 植村善博編『京丹後市久美浜湾の古環境と形成過程—阿蘇海・天橋立との比較—』: 京丹後市教育委員会, 133-136.

地学団体研究会京都支部 (1985) 『京都五億年の旅』: 法律文化社, 206p.

友成 才 (1998) 『日本列島ロマンの旅—景勝・奇岩地形探訪—』: 東洋館出版社, 215p.

平井幸弘 (1989) 日本における海跡湖の地形的特徴と地形発達: 地理学評論, 62A-2, 145-159.

平井幸弘 (1995) 『湖の環境学』: 古今書院, 186p.

平井幸弘 (2017) 砂州と砂嘴—忍び寄ると砂州の決壊—: 地理, 62-10, 34-41.

藤岡換太郎 (2014) 『川はどうしてできるのか—地形のミステリーツアーへようこそ—』: 講談社, 222p.

間瀬 肇 (2013) 天橋立, 柴山知也・芽根創編『図説 日本の海岸』: 朝倉書店, 84-85.

町田 貞 (1984) 『地形学』(自然地理学講座 1): 大明堂, 404p.

松原彰子 (1989) 完新世における砂州地形の発達過程—駿河湾沿岸低地を例として—: 地理学評論, 62A, 160-183.

松原彰子 (2000) 日本における完新世の砂州地形発達: 地理学評論, 73A, 409-434.

松原尚志・塩見良三 (2010) 岩滝コアの貝類遺骸群集と阿蘇海 of 古環境, 植村善博編『京丹後市久美浜湾の古環境と形成過程—阿蘇海・天橋立との比較—』: 京丹後市教育委員会, 105-109.

三位秀夫 (1966) 沖積世における海岸砂州の発達過程: 第四紀研究, 5, 139-148.

茂木昭夫 (1973) 汀線と碎波帯, 『浅海地質学』(海洋科学基礎講座 7): 東海大学出版会, 109-252.

## 辞書・辞典・地図

- 浮田典良編（2003）『最新地理学用語辞典』：大明堂，288p.
- 角川日本地名大辞典編集委員会編（1982）『角川日本地名大辞典，26，京都府上巻』：角川書店，1515p.
- 金田一春彦・金田一秀穂編（2017）『現代新国語辞典』（改訂第六版）：学研，1771p.
- 小池一之・山下脩二・岩田修二・漆原和子・小泉武栄・田瀬則雄・松倉公憲・松本淳・山川修治編（2017）『自然地理学事典』：朝倉書店，465p.
- 下中直人編（2009）『世界大百科事典』（2009年改訂版）：平凡社，全31巻.
- 新村出編（1995）『広辞苑』：岩波書店，2858p.
- 相賀徹夫編著（1984）『日本大百科事典』（初版）：小学館，全25巻.
- 相賀徹夫編著（1990）『日本列島大地図館』：小学館，375p.
- 地学団体研究会地学事典編集委員会編（1987）『地学事典』（増補改訂版）：平凡社，1612p.
- 二宮書店編集部（2016）『詳解現代地図帳』：二宮書店，160p.
- 日本国語大辞典第二版編集委員会編（2001）『日本国語大辞典』（第二版第六巻）：小学館，1485p.
- 日本地形学連合編（2017）『地形の辞典』：浅倉書店，1018p.
- 日本地誌研究所編（1973）『地理学辞典』：二宮書店，889p.
- 前島郁雄・中島峰広・田辺裕監修（1985）『地理用語集』：山川出版社，316p.
- 町田貞・井口正男・貝塚爽平・佐藤正・榎根勇・小野有五編（1981）『地形学辞典』：二宮書店，767p.
- 松村明編（1988）『大辞林』（第1刷）：三省堂，2616p.
- 松村明・山口明穂・和田利政編（2009）『旺文社国語辞典』（第十版）：旺文社，1631p.
- 松村武夫監修（2016）『ポケット版実用国語辞典』（第2版）：成美堂出版，1255p.
- 山田忠雄・柴田武・酒井憲二・倉持保男・山田明雄編（2005）『新明解国語辞典』（第六版）：三省堂，1651p.
- 山田俊雄・築島裕・白藤禮幸・奥田勲編（2000）『新潮現代国語辞典』（第二版）：新潮社，1696p.

## Web サイト

- 天橋立観光協会「歴史・伝説」，（最終閲覧日：2018年9月10日）.  
 【<http://www.amanohashidate.jp/spot/%e5%a4%a9%e6%a9%8b%e7%ab%8b-2/>】
- 天橋立文珠繁栄会，「天橋立の由来」，（最終閲覧日：2018年9月11日）.  
 【[http://www.tango.or.jp/amanohashidate/modules/guide/index.php?content\\_id=1](http://www.tango.or.jp/amanohashidate/modules/guide/index.php?content_id=1)】
- 京都府「天橋立公園（風致公園）」，（最終閲覧日：2018年9月11日）.  
 【<http://www.pref.kyoto.jp/koen-annai/ama.html>】
- 京都府「京都府レッドデータブック 2015」，（最終閲覧日：2018年9月11日）.  
 【<http://www.pref.kyoto.jp/kankyo/rdb/geo/db/sur0021.html>】
- 近畿日本ツーリスト「天橋立旅行（ツアー）」，（最終閲覧日：2018年9月11日）.  
 【<http://meito.knt.co.jp/1/cb/20802002/1/>】
- 国土交通省国土地理院「砂州（天橋立）」，（最終閲覧日：2018年9月11日）.  
 【<http://www.gsi.go.jp/MUSEUM/TOKUBE/KIKA3-hasidate.htm>】
- 文化庁「国指定文化財等データベース」「史跡名勝・天然記念物」「京都府」，（最終閲覧日：2018年9月11日）. 【<http://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/maindetails.asp>】

るるぶ.com, 「天橋立・丹後半島の旅行情報」, (最終閲覧日: 2018 年 9 月 10 日).

【<http://www.rurubu.com/pref/list.aspx?SubAreaCD=2608>】

TRAVEL STOCK「観光・景観」「日本三大三景」, (最終閲覧日: 2018 年 9 月 17 日).

【<https://travel.iwada.org/kanko/post-31/>】

Wikipedia 日本語版「天橋立」, (最終閲覧日: 2018 年 9 月 10 日).

【<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A9%E6%A9%8B%E7%AB%8B>】

### 高等学校「地理」教科書

清水書院 (2013) 『高等学校 現代地理A 最新版』.

第一学習社 (2013) 『高等学校 地理A 世界に目を向け、地域を学ぶ』.

帝国書院 (2013) 『高等学校 新地理A』.

帝国書院 (2014) 『高校生の地理A』.

帝国書院 (2013) 『新詳地理B』.

東京書籍 (2013) 『地理A』.

東京書籍 (2014) 『地理B』.

二宮書店 (2013) 『新編地理A—ひろがる世界とつながる地域—』.

二宮書店 (2013) 『新編 詳解地理B』.

### 高等学校「地理」参考書

内田忠賢監修 (2013) 『シグマベスト, 理解しやすい地理B』: 文英堂, 431p.

権田雅幸・佐藤裕治 (2013) 『権田地理B講義の実況中継 (上)』: 語学春秋社, 270p.

坂本勉 (2015) 『坂本のスーパー暗記帖, ジオゴロ地理, 四訂版』: 学研教育出版, 219p.

Z会出版編集部 (2014) 『入試に出る, 地理B, 用語&問題 2000 [改訂版]』: Z会, 293p.

地理ノート編集部 (2014) 『詳説, 地理ノート』: 山川出版社, 187p.

星沢卓也 (2016) 『新編, 地理資料, 2016』: 東京法令出版社, 351p.

松本聡 (2015) 『大学受験, ここが出る !!, 地理Bノート』: 旺文社, 199p.

山岡信幸 (2012) 『山岡の地理B教室 PART I』: ナガセ東進ブックス, 287p.

山岡信幸 (2015) 『大学受験, 高速マスターシリーズ, 地理B 一問一答 【完全版】』: ナガセ東進ブックス, 485p.

吉田之彦 (2015) 『はじめる地理, 要点&演習, 改訂第2版』: Z会, 231p.