

# 瀬戸内海沿岸の海成段丘地形の分布とその特徴

前 杵 英明\*

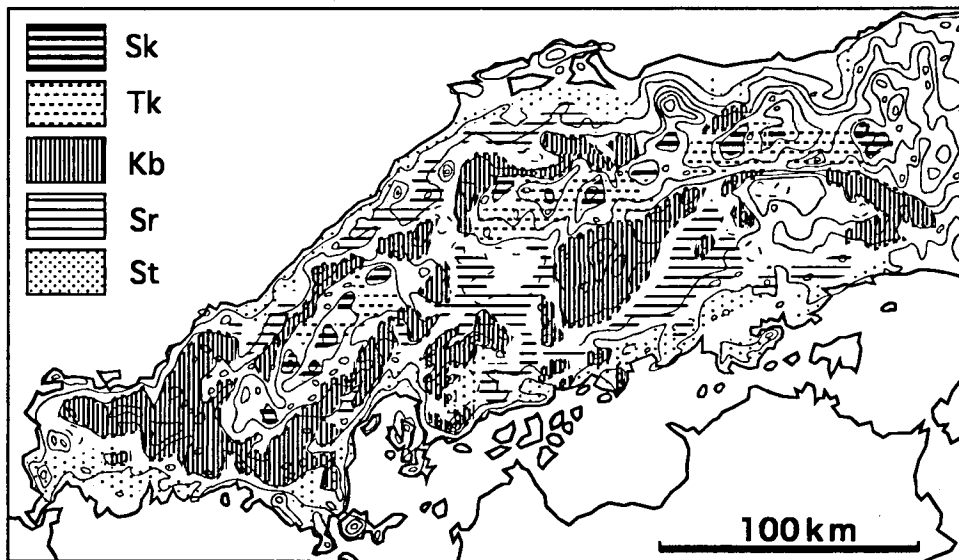
## 1. はじめに

日本列島は、太平洋プレートやフィリピン海プレートなどの海洋性プレートが、大陸性プレートであるユーラシアプレート下に沈みこむ、いわゆるせばまる変動帯に位置している。また、日本列島は、複数の島弧-海溝系からなる複雑な地形・地質構造をもっており、研究対象地域である瀬戸内海を含む中国地方・四国地方は、西南日本弧-南海トラフ系の西南日本に属し、四国山地北麓を東西に走る中央構造線を挟んで、北側が西南日本内帯、南側が同外帯にあたる。日本列島をめぐる他の島弧では、内弧(内帯)には火山フロントが形成され活火山が数多く分布するが、西南日本の場合、沈み込むフィリピン海プレートの熱的性質に起因して、大山や三瓶山などの第四紀後期まで活動した火山はあるものの、活火山は分布していな

い。一般に外弧の地形は、高原状・塊状の山地が多く振幅が小さく波長が長い地形を呈するが、内弧は山脈・盆地列が繰り返される振幅が大きな短波長の地形になる。西南日本の場合、この一般的傾向とは違い、外弧にあたる四国山地は起伏が激しく、内弧側には高原状の中国山地が分布する。

瀬戸内海の北側を限る中国地方の地形は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程度の低平な侵食小起伏面とよばれる平坦面が数段分布している(第1図)(藤原、1980)。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。

一方瀬戸内海の南側に位置する四国中北部は、海岸部から中央構造線の石鎚断層崖が標高1900m以上まで衝立のようにそびえ立っている。香川県側には中生界の堆積岩である和泉層群からなる阿



第1図 中国地方の接峰面と侵食小起伏面の分布(藤原、1980より作成)等高線は200m間隔

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

\*広島大学大学院教育学研究科

讃山地があり、その山麓には阿讃山地から供給された砂礫からなる扇状地が多数発達している。讃岐平野には、扇状地の開析谷を利用したため池が多いこともよく知られている。愛媛県側は領家花こう岩からなる高縄半島が瀬戸内海に付き出しており、外帯からの砂礫供給が盛んな松山付近以外は沖積平野の発達が悪い。

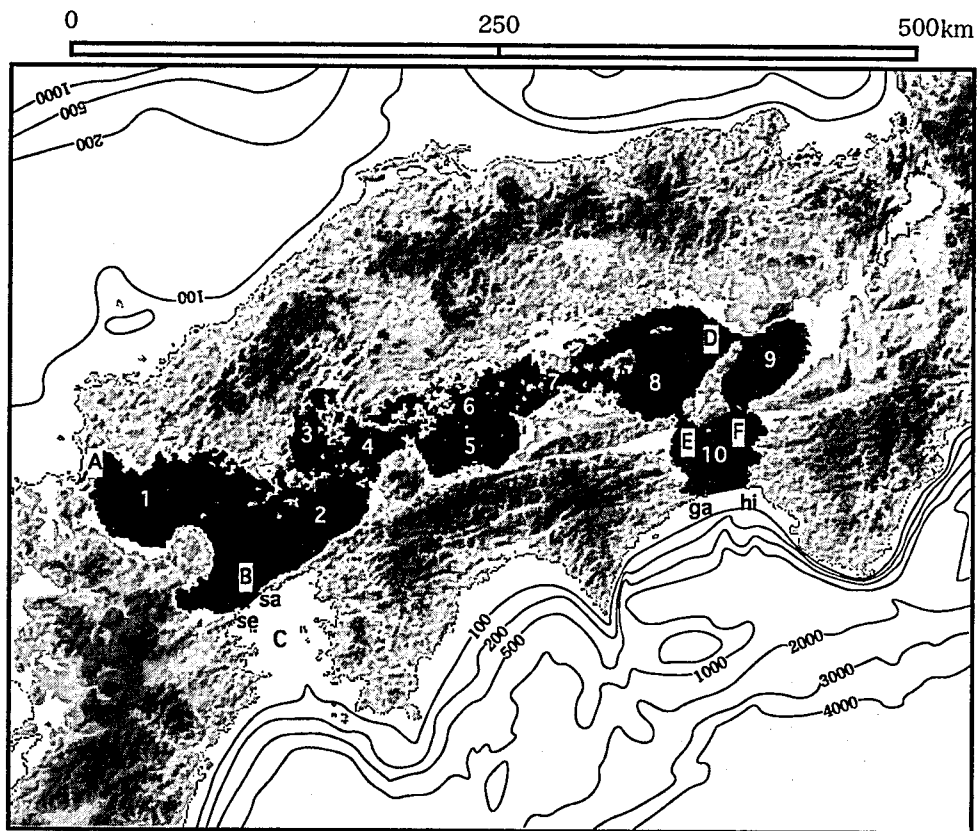
瀬戸内海は、東の境界は和歌山県の日ノ御埼と徳島県の蒲生田岬を結ぶ線、西の境界は関門海峡と豊予海峡とする海域である。瀬戸内海は多島海であり、838の島がありうち150余りが有人島である。島しょが多数分布する海域や半島が飛び出て「瀬戸」になっている海域などによって、瀬戸内海を区分すると、西から周防灘、伊予灘、広島湾、安芸灘、燧灘、備後灘、備讃瀬戸、播磨灘、大阪湾、紀伊水道に分けられる(第2図)(新見、1995)。

瀬戸内海中央部は一般に沈降性の海岸地形が卓越しており、第三紀後期から地盤がほぼ安定、もしくは沈降してきた所である。灘や瀬戸の地形の分化は地殻変動速度の差が反映されていると考えられている。一方瀬戸内海の西部および東部の本州および九州側に限って隆起海岸地形である海成段丘が発達している。四国側には海成段丘は分布していない。

## 2. 瀬戸内海沿岸の海成段丘の分布と地形的特徴

### 1) 瀬戸内海東部

瀬戸内海東部では、播磨灘北東沿岸地域、六甲山地山麓、淡路島沿岸および大阪湾沿岸地域に海成段丘が分布している(第3図)。本地域では、これまで海成段丘の発達年代を直接示す広域火山



第2図 瀬戸内海とその周辺の地形

A：関門海峡、B：豊予海峡、C：豊後水道、D：明石海峡、E：鳴門海峡、F：紀淡海峡、1：周防灘、2：伊予灘、3：広島湾、4：安芸灘、5：燧灘、6：備後灘、7：備讃瀬戸、8：播磨灘、9：大阪湾、10：紀伊水道、sa：関崎、se：佐田岬、ga：蒲生田岬、hi：日ノ御埼

陸上の地形は数値地図250mメッシュ(国土地理院)により作成、海域区分などは海上保安庁の資料により作成



古殿面と明りょうな海食崖で区別されるが、分布高度は10~20m程度で古殿面との高度差は小さい。丸尾原面もAso-4火砕流によって覆われている。形成時期は酸素同位体ステージ5cの可能性が高いが、古殿面との高度差があまりないことから酸素同位体ステージ5eの後期とも考えられる。ところで宇部沖の浅海底には沖積層下に-6~-14mの砂礫層に覆われた埋没平坦面があるという報告がある(河野・小野、1967)。この段丘については分布範囲、形成時期などの具体的資料は得られていない。

本地域には完新世の海成段丘面は分布しないが、岐波などには完新世の高海面期に形成されたと思われる数列の浜堤列が発達している(白神、1983)。

下関から豊浦にかけての地域には、明瞭な海成段丘はきわめて少ない。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である。高位の段丘は蒲生野面と呼ばれ、下関市の北部に分布している。蒲生野面は平原礫層とよばれる砂や粘土を挟在するくさり礫層からなる(河野・小野、1967)。地形面は海側に大きく傾き、扇状地性の砂礫段丘である。形成期は中後期更新世とされる(河野・小野、1967)。中位の段丘面は綾羅木面と呼ばれ、陸側は綾羅木川礫層、海側は同時異相の富任砂層からなり(河野・小野、1967)、宇部地域の古殿面に対比されている。また、構成層の綾羅木川礫層と富任砂層は、それぞれ扇状地性と海浜性の堆積環境とされることから、綾羅木面のうち富任砂層の部分は5eの海成段丘と考えられる。段丘面高度は15mくらいである。綾羅木川礫層からなり、やや傾きが大きい綾羅木面はステージ5の河成段丘と考えられる。綾羅木面は下関市北部から豊浦町にかけて広く分布している。

広島県中部から山口県中部にかけての海岸部には海成段丘が分布しないため、第四紀後期の広域的地殻変動についてはよくわかっていない。

広島平野は典型的な三角州であり、沖積層から、潮間帯に生息すると考えられているマガキの<sup>14</sup>C年代値が報告されている。それは、現海面下約2

mの試料から2200 y. B. P. 前後の年代が得られており、堆積当時の海面が相対的に低かったことが推定される。ただ、マガキの採取高度から当時の海水準(平均海面)を厳密に決定することは難しく、おおよその値として-1.0mを採用している。また、2200年前の低海面が、地殻変動によるものか、ユースタティックな海面変化によるものなのか判断が難しい。

山口県西部に分布するいわゆる「宇部海成段丘」古殿面(5e)の旧汀線高度は、概ね海岸部で15~18m、やや内陸側で20mを越える程度であり、内陸ほど隆起量が大きい。顕著な地域差は認められず、隆起速度は年0.14mm程度で、山口県西部が全体的に隆起していると考えられる。これは王子面などでも同様な傾向が認められる。

### 3) 九州北東岸

九州北東岸の瀬戸内海側の行橋平野には河成の扇状地性段丘が広く分布し、国東半島の海成段丘へと連続している。また別府平野には多数の扇状地性河成段丘が発達し、大分平野東部から佐賀関半島の関崎にかけては海成段丘が分布している。国東半島の海成段丘は、千田(1983)によって、M1段丘とM2段丘に区分されている。長岡(2001)によると、M1段丘は高度25-27m付近に発達し、堆積物の風化の程度から酸素同位体ステージ5eに相当し、M1段丘は高度40m内外に発達し、酸素同位体ステージ7に形成されたとされる。

大分平野には標高30~50mに、数段の海成段丘が発達しており(千田、1974、吉岡ほか、1997)、酸素同位体ステージ5c~5eに形成されたものと考えられている。海成段丘面は佐賀関半島に向かって次第に高度を下げていき、佐賀関付近では5e相当の段丘面は高度25m内外に分布している。

九州北東岸に分布するステージ5eの海成段丘高度から見ると、北九州~周防灘沿岸にかけては安定的、または沈降(下山ほか、1999)している傾向が読み取れる。それに対して国東半島は隆起を示し、別府湾は大きく沈降し、大分平野は隆起し佐賀関半島にかけては次第に隆起量を減じる傾向が認められる。

### 3. ま と め

広島県中部以東の瀬戸内海東部では、加古川以東の播磨灘沿岸に新旧の海成段丘が発達している。六甲山地山麓部では、海成面は土石流性の扇状地堆積物に覆われており分布が不明瞭になる。淡路島では、播磨灘沿岸で海成段丘の分布が認められる。大阪湾東岸には、生駒山地の山麓線の北方延長に位置する枚方市香里園周辺に海成段丘が断片的に分布する。大阪市の中央を南北に延びる上町台地も海成段丘と考えられ、その南方延長の岸和田・尾崎にかけて海成段丘群が認められる。なお、加古川以西広島県尾道市に至る沿岸には海成段丘の発達は認められない。年平均隆起速度は0.2~0.5mm程度であるが、六甲山南東麓では1mmを越す。

山口県西部の小月から小郡にかけて分布する海成段丘は、古くから「宇部海成段丘」として知られ、それを構成する第四系についての研究がこれまでいくつかなされてきた(高橋・河野、1968; 河野・小野、1967; 亀山、1968; 河野ほか、1964など)。しかしながら段丘地形そのものについての地形学的な研究は数少ない。松本(1963)は宇部付近に分布する段丘を分布高度から高位面(標高25~40m)と低位面(標高10~20m)の少なくとも2面に区分できるとした。河野・小野(1967)は松本の低位面をさらに二つに区分し、高位から王子面、古殿面、丸尾原面の3面に区分した。また古殿面を宇部砂礫互層の堆積面とし、古殿面の一部や丸尾原面は宇部火山灰層に覆われるとしている。町田ほか(1985)は宇部の古殿面を覆う火山碎屑物(=宇部火山灰層)をAso-4火砕流と同定し、少なくとも6mの厚さで堆積していることを報告した。年平均隆起速度は0.14mm程度と見積もられる。段丘のおおよその年代はAso-4火山灰によって押さえられているが、他の広域火山灰は報告されておらず、離水時期についての詳細なデータはさらに蓄積が必要と考えられる。また、この地域全体を網羅した地形面対比と詳細な段丘分布図もこれまで公表されていない。周防灘をはさんだ対岸の中津や国東半島の段丘地形を含めた、

総合的な地形形成と地殻変動についての研究が必要である。

### 文 献

- 小倉博之・吉川周作・此松昌彦・木谷幹一・三田村宗樹・石井久夫(1992):大阪府, 上町台地南部の台地構成層と地形面の構成時期. 第四紀研究, 31, 179-185.
- 加藤茂弘・佐藤祐司・松原尚志・兵頭政幸・壇原徹(1999):六甲山地西麓に分布する高塚山火山灰層のフィッション・トラック年代とその対比. 第四紀研究, 38, 411-417.
- 河野通弘・高橋英太郎・小野忠熙(1964):本州西端部の洪積層とその問題. 山口大学教育学部研究論叢, vol.14, 第2部, 17-36
- 亀山徳彦(1968):関門地域の第四系. 地質学雑誌, vol.74, 415-426.
- 河野通弘・小野忠熙(1967):中国地方西部の第四系. 地団研専報, 15号, 378-391.
- 小林絃一・吉田邦夫・今村峯雄・永井尚生・吉川英樹・山下 博・沖崎昌平・八木進午・小林貴之・本田雅健(1987):西八木層出土木片の<sup>14</sup>C年代. 国立歴史民族博物館研究報告, 13, 176-186.
- 新見 治(1995):多島海の自然景観. 日本の自然6地域編-中国四国, 岩波書店, 114-124.
- 下山正一・木下裕子・宮原百々・田中ゆかり・市原季彦・竹村恵二(1999):旧汀線高度からみた九州の後期更新世地殻変動様式. 地質学雑誌, 105, 311-331.
- 高谷好一・市原 実(1961):枚方丘陵の第四紀層-とくに新香里層・枚方層にみられる気候変化について. 地質学雑誌, 67, 584-592.
- 高橋英太郎・河野通弘(1968):山口県における第四系-主として洪積統一と対比について. 山口大学理科報告, vol.18, 37-46.
- 千田 昇(1974):大分平野の地形発達と地殻変動. 地理学評論, 47, 181-194.
- 千田 昇(1983):国東半島の地形. 大分大学教育学部編, 国東半島-自然・社会・教育. 17-28.

- 長岡信治(2001)：九州東部。小池・町田編「日本の海成段丘アトラス」東京大学出版会，72-74.
- 藤田和夫・笠間太郎(1983)：神戸地域の地質。地域地質研究報告「5万分の1地質図」，地質調査所，115p.
- 藤田和夫・前田保夫(1984)：須磨地域の地質。地域地質研究報告「5万分の1地質図」，地質調査所，101p.
- 藤原健蔵(1980)：中国地方の侵食小起伏面の諸問題。西村嘉助先生退官記念地理学論文集，古今書院，159-164.
- 藤原健蔵・安田喜憲・成瀬敏郎・中野武登・加藤道雄・堀 信行(1980)：瀬戸内海中部における旧海水準の認定。井関弘太郎編「完新世における旧海水準の認定とその年代に関する研究」(昭和53・54年度文部省科学研究費報告書)，pp.71~81
- 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一。火山第2集，vol.30，49-70.
- 松島義章・尾田行令(1985)：広島県海田の沖積層産貝化石の<sup>14</sup>C年代(その2)。神奈川県立博物館報告(自然科学)，No.16，pp.37~43.
- 松本繁樹(1963)：宇部付近の海成段丘。東北地理，14，135-140.
- 八木浩司(1983)：播磨灘北東岸における段丘面の時代対比。地理学評論，56，324-344.
- Yagi, H. (1988)：Geomorphic differentiation inside the Plio-Pleistocene sedimentary basins in and around the Kinki triangle, Inner zone of southwest Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser. (Geogr.) , 38, 32-61.
- 八木浩司・前空英明(2001)：瀬戸内。小池・町田編「日本の海成段丘アトラス」東京大学出版会，61-65.
- 吉岡敏和・星住英夫・宮崎一博(1997)：大分地域の地質。地域地質報告(5万分の1地質図幅)，地質調査所，65p.