

1:25,000 都市圏活断層図

姫路市

六甲・淡路島断層帯とその周辺

加古川市

「洲本」「由良」「鳴門海峡」

神戸市

明石市

解説書

岡田篤正・熊原康博

平成 26 年 11 月

淡路市

洲 本

洲本市

南あわじ市

鳴門海峡

由 良

和歌山市

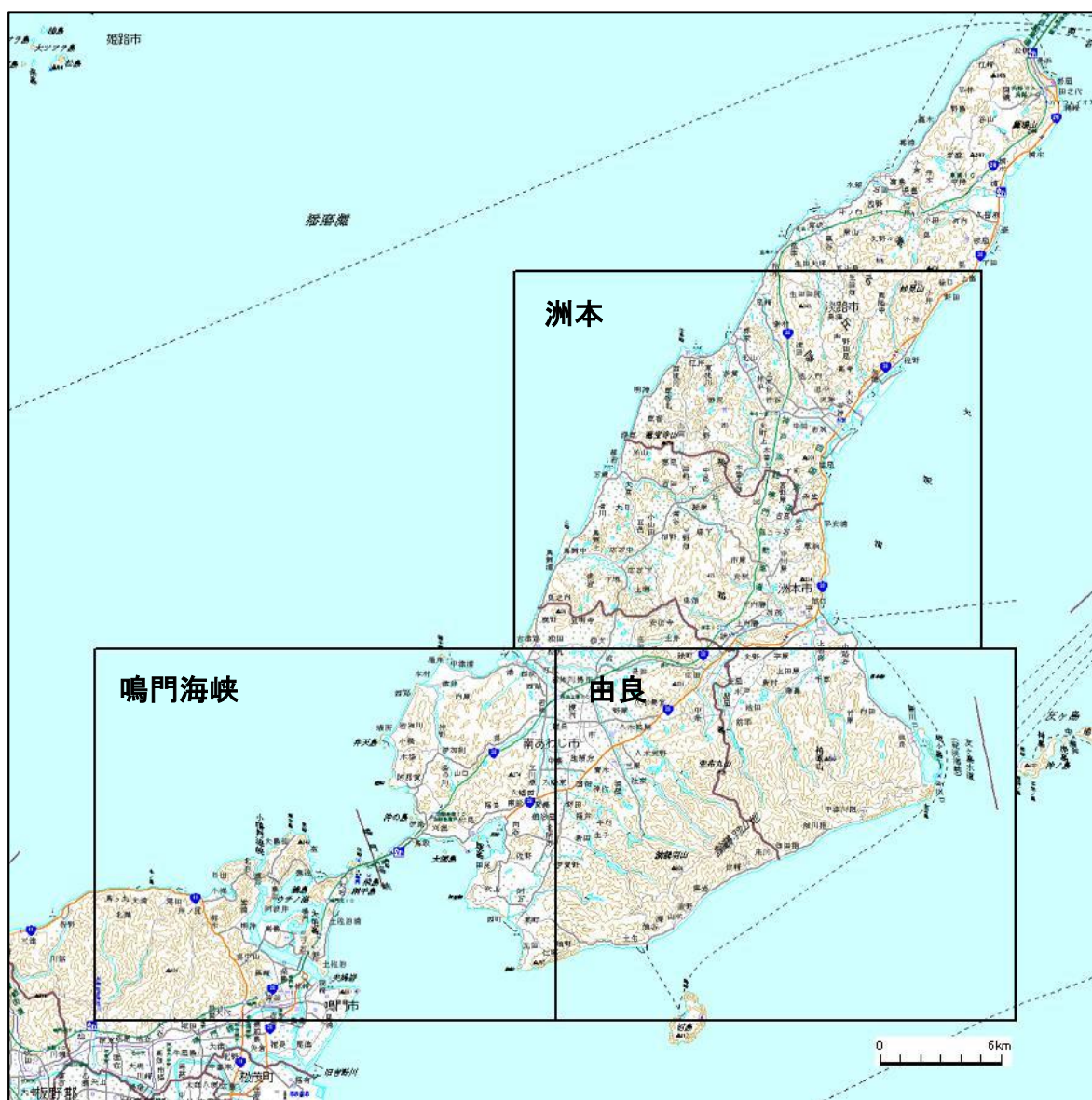
鳴門市

徳島市

編集 国土地理院

目 次

1. はじめに	2
2. 口絵	3
3. 六甲・淡路島断層帯の概要	11
4. 淡路島中部の地形概形	12
5. 「洲本」図幅の活断層・推定活断層	14
6. 「由良」図幅の活断層・推定活断層	18
7. 「鳴門海峡」図幅の活断層・推定活断層	22
8. 地震活動	24
9. 引用文献	27
10. 使用空中写真および作成委員会	29



都市圏活断層図作成地域図

調査図郭

1. はじめに

平成7年(1995年)1月17日に発生した兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)を契機に、活断層に関する詳細な位置情報の整備及び公開の必要性が高まってきた。国土地理院では、これに応えるため、地震が発生した場合に甚大な被害が予想される都市域及びその周辺を対象に「1:25,000 都市圏活断層図」を作成している。

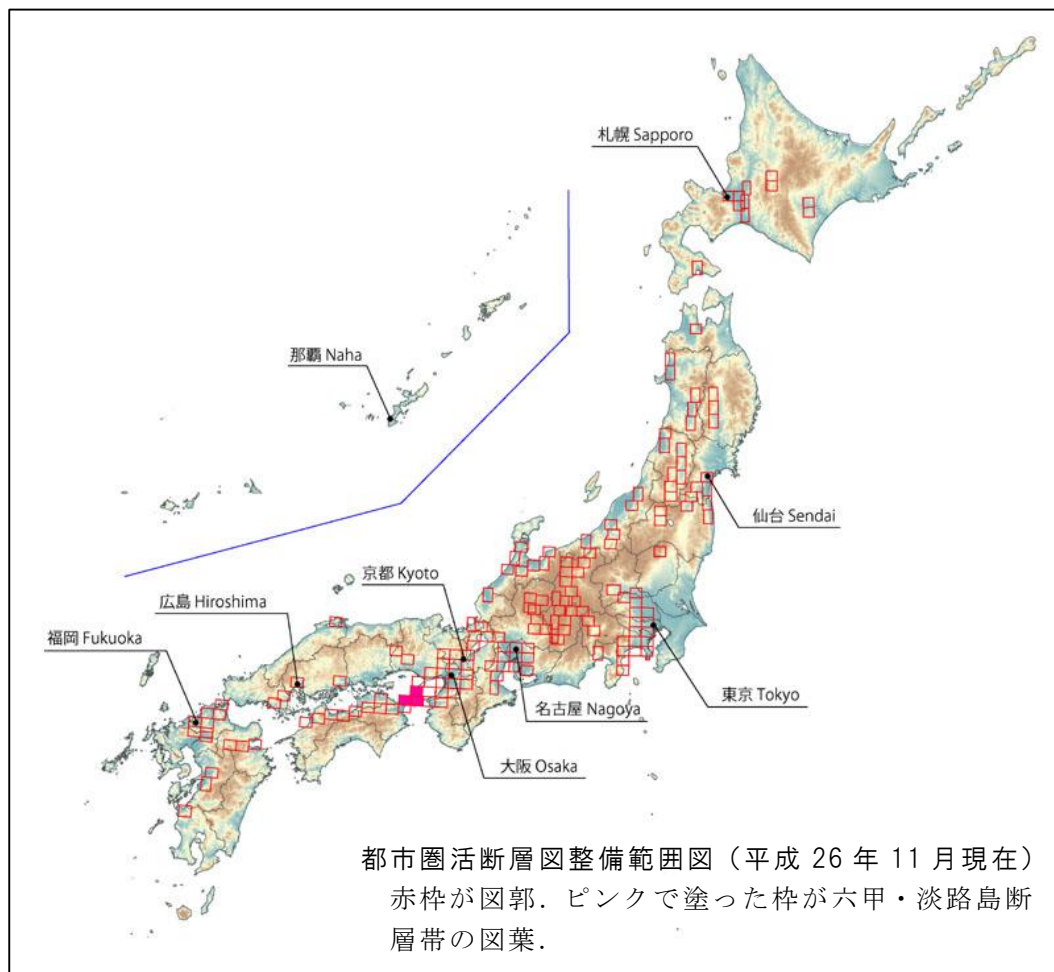
本図では「活断層」を最近数十万年間に約千年から数万年の間隔で繰り返し活動してきた跡が地形に表れているもので、今後も活動を繰り返すと考えられる断層としている。このうち、地形的な証拠から明確な活断層と考えられるものを赤線、活断層の存在が推定されるが現時点では明確に特定できないものを黒線で図示している。そして、風雨による侵食、堆積や人工的な要因などにより改変されているため、活断層の位置を明確に図示できない区間は破線とし、活動の跡が土砂の下に埋もれてしまっている区間は点線で図示している。また、活断層の位置のほか、活断層に関連する段丘地形・沖積低地・地すべり地形などの第四紀後期(数十万年前から現在)に形成された主な地形も図示している。

これにより活断層周辺の地盤状況や、活断層の活動によって地すべりが再活動する可能性のある地域など防災に役立つ情報を読みとることができる。本図1枚に図示されている範囲は、国土地理院刊行の縮尺2万5千分1地形図4面分相当である。

本調査は、各機関の活断層研究者で構成する全国活断層帯情報整備検討委員会において、主に空中写真(縮尺約1万分の1~4万分の1)を用いた地形判読により活断層を抽出し、併せて既存の各種調査結果も参考にして、詳細な位置を1:25,000地形図(平成26年以降は電子地形図25000)上にまとめたものである。

現在までの整備状況は、平成16年度までに三大都市圏、政令指定都市、県庁所在都市及びその周辺を中心として124面が作成され、平成17年度以降は、地方主要都市域周辺部(山間地域を含む)の主要な活断層について、新たに図示項目を追加し作成されてきた。平成26年11月現在、計189面(うち20面は第2版または改訂版)が整備され169面を公表している。(下図参照)

なお、図の記載内容、詳しい整備範囲などは、国土地理院のホームページに掲載されている。



2. 口絵

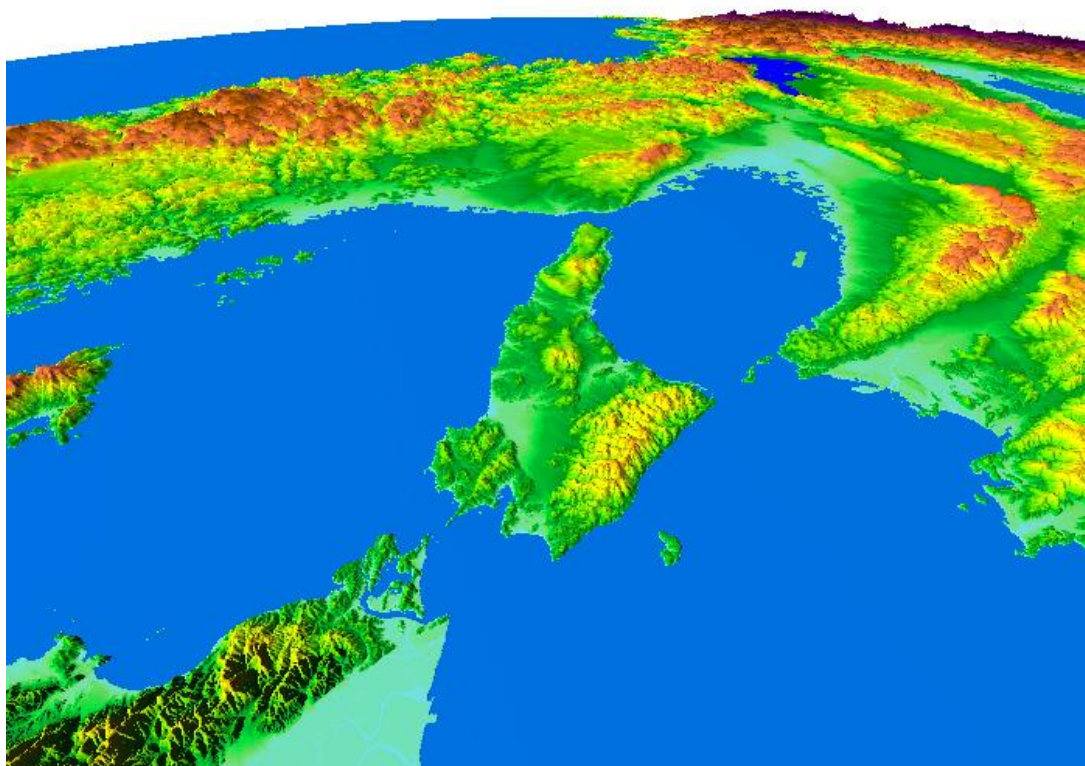


図1 四国東部の徳島市から北東方向の近畿地方中部（琵琶湖方面）を俯瞰した地形概観
数値地図 50m メッシュを用いて作成．岡田篤正作成．

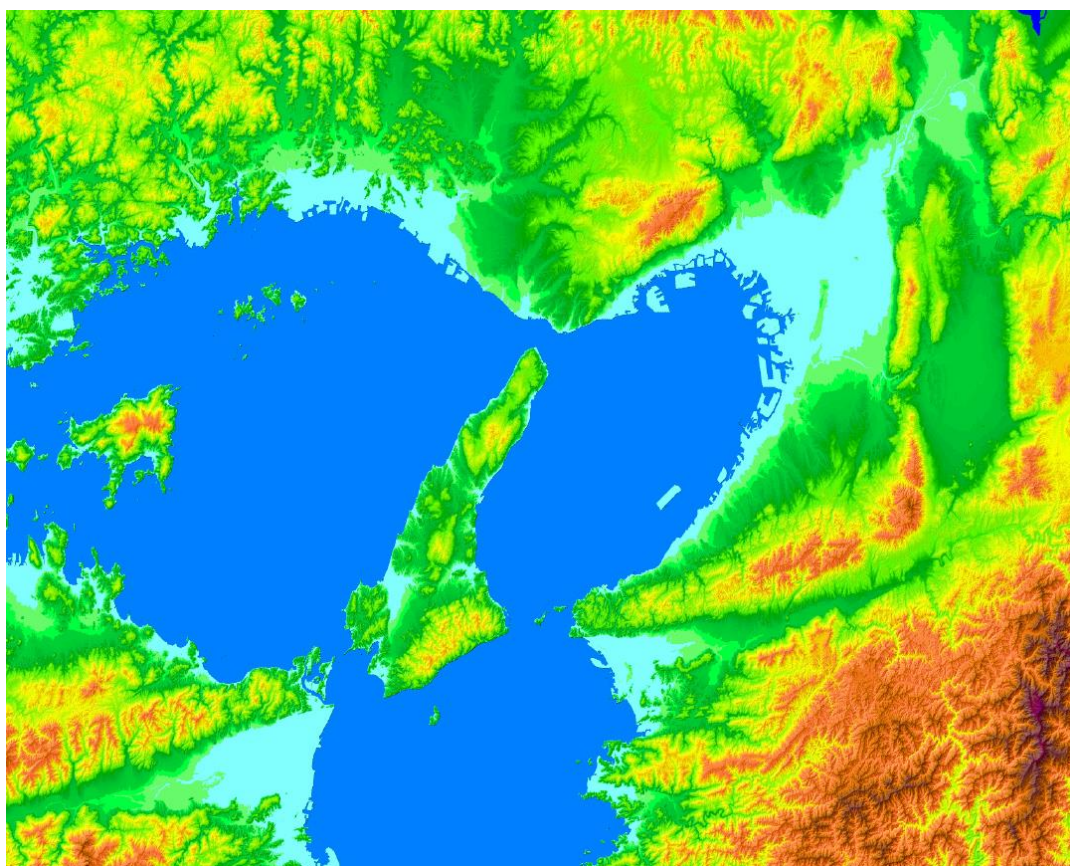


図2 淡路島と周辺地域にかけての地形概略図
数値地図 50m メッシュを用いて作成．岡田篤正作成．

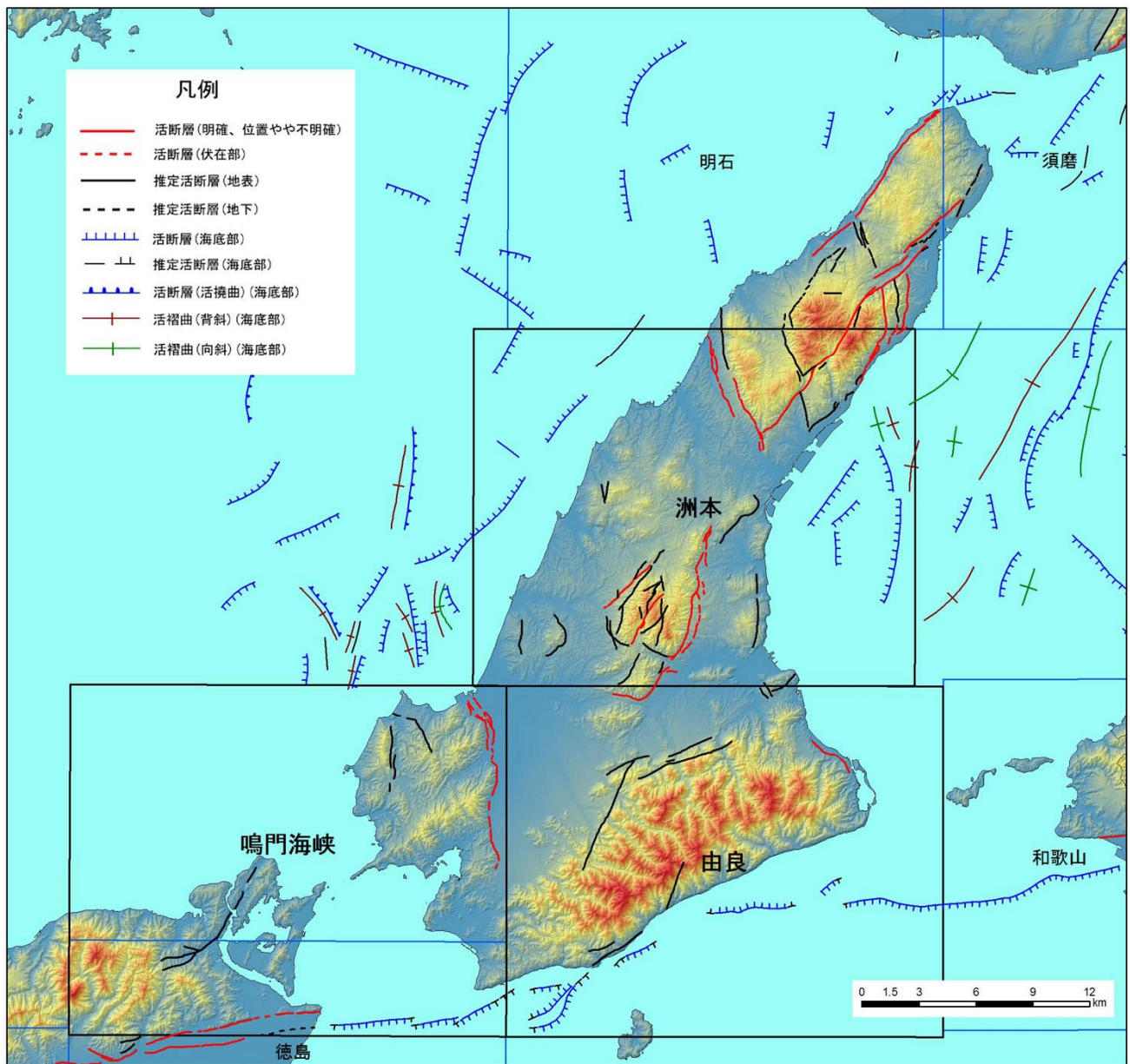


図3 淡路島と周辺地域にかけての地形の概略図

陰影段彩は基盤地図情報 10mDEM から国土地理院作成。陸上の活断層は本調査の結果及び既刊の都市圏活断層図から引用。海底の断層線や褶曲軸は海上保安庁水路部（1995a,1995b,1998）から引用。



写真 1 淡路島東岸の淡路市釜口から野田・小井付近にかけての地形を西方に望む
 ほぼ山麓線に沿って釜口断層が北東－南西方向へ走る．2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影．



写真 2 淡路島東岸の淡路市生穂新島（写真中央右手）から北方の造成地を望む
 淡路島東岸の山麓線沿いに釜口断層が北東－南西方向へ走り，さらに南西の山麓（写真中央）を推定活断層が通過する．背後の鞍部から左手上部の地形変換線を野田尾断層が走る．
 2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影．



写真 3 淡路島西岸の淡路市尾崎（枯木・東）付近の地形を北方に望む

山麓を高速道が走るが、ほぼこの山麓線沿いを志筑断層が通る。北北西－南南東方向の志筑断層の北部は変位地形が明瞭でないで、推定活断層と図示。写真中央上部の浜集落から右手下部を志筑断層に並走する撓曲崖が走る。2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影。



写真 4 淡路市尾崎（東・三軒屋）の東方から新村付近の地形を北東方に望む

山麓を高速道が走るが、ほぼこの山麓線沿いに志筑断層が通る。北北西－南南東方向の志筑断層の北部は変位地形が明瞭でない。写真中央左手から右手にかけて志筑断層に並走する撓曲崖が走る。2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影。



写真 5 淡路市新村付近の山麓線と丘陵性山地（頂部に淡路 CC）を北東方に望む
 山麓を高速道が走るが、ほぼこの山麓線沿い志筑断層が通る。志筑断層の北部は変位地形が明瞭でないため、推定活断層として図示。2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影。



写真 6 淡路市池ノ内・天神付近の地形を北方に望む
 山麓を志筑断層の南部が通り、活断層の変位地形が認められる。北北西－南南東方向の志筑断層南部は山地と山麓の段丘面との地形境界が明瞭であり、活断層と認定される。2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影。



写真 7 洲本市安坂・下内膳・上内膳付近の地形を西方に望む

背後は先山（標高 448m）で山頂に千光寺がある．この手前の山麓を南北走向の先山断層帯が通り、地形境界線沿いに活断層の変位地形（低断層崖）が認められる．2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影．



写真 8 洲本市街地南方の千草丁から千草丙にかけての地形

南方を望む．写真左手は千草川，背後は諭鶴羽山地．写真右手から左手の山麓にかけて、和泉層群と大阪層群下部とを境する猪鼻断層が通過するが、変位地形は不明瞭であるので、一部を推定活断層として図示した．2013 年 4 月 13 日岡田篤正撮影．



写真 9 洲本市畑田と南あわじ市灘来川付近の地形

集落の位置する付近は下位段丘面であり，論鶴羽断層崖斜面を開析した河谷内に位置する．
2008 年 6 月 8 日岡田篤正撮影．



写真 10 南あわじ市灘惣川・灘吉野・灘山本・灘城方付近の地形

北西方向を望む．右手の集落の位置する付近には城方層が分布し，海沿いには油谷累層が分布する．背後の山地は和泉層群からなり，油谷累層とは明瞭な油谷断層とで接する．2008 年 6 月 8 日岡田篤正撮影．



写真 11 南あわじ市灘油谷・灘弘川・灘円実付近の地形

北西方向を望む．海岸の道路沿いには油谷累層が分布する．背後の山地は和泉層群からなり，油谷累層とは明瞭な油谷断層とで接する．2008 年 6 月 8 日岡田篤正撮影．



写真 12 鳴門市撫養付近の鳴門断層の地形

撫養上空より北東方向を望む．中央の山地南側を鳴門断層が走り，さらに南側を並走する鳴門南断層が沖積平野下に伏在するが，地表には変位地形は現れていない．1997 年 6 月 8 日岡田篤正撮影．

3. 六甲・淡路島断層帯の概要

六甲山地周辺から淡路島と周囲の海域にかけて、数多くの活断層が分布しており、これらはまとめて六甲・淡路島（活）断層帯とよばれている（図4）．六甲山地周辺では東北東－西南西方向の活断層が多く、山地側が隆起し、平野側が沈降しているが、ほとんどの断層は右横ずれ運動が卓越した活動をしている．しかし、個々の活断層は右横ずれ断層だけでなく、南北方向に走る逆断層も含まれている．また、活動度もA級からC級までと多様な活断層より構成されている（岡田，1996；．地震調査研究推進本部，2005b）

淡路島は六甲山地から連なる隆起帯を形成しており、この陸上部だけでなく、周辺海底を含めて活断層が集中的に分布する活動的な地帯であり、六甲・淡路島断層帯に属する（渡辺ほか，1996a,1996b）．地形や地質からみて、淡路島は北部・中部・南部の3地区で特徴がかなり大きく異なり、活断層の分布や性質も相違する．本図幅では淡路島中部から四国の讃岐山脈東端部にかけての地帯が取り扱われている．

淡路島中部は主に山地と丘陵から構成され、それらの間に小規模な段丘面や樹枝状に延びる沖積低地が細長く発達している．山地は標高約500m以下の丘陵性ないし小起伏の山地を形成

し、その山麓部に沿って、野田尾（のたお）断層、釜口（かまぐち）断層、志筑（しづき）断層（帯）、先山（せんざん）断層帯、奥畑断層などが通過している．

淡路島南部は三原平野から洲本平野へと低地帯が連なり、その西側が丘陵性をなす西淡山地、南側が急峻な論鶴羽（ゆずるは）山地から構成される．西淡山地の東縁に飯山寺（はんさんじ）断層、さら論鶴羽山地東縁に由良（ゆら）断層、南縁および鳴門海峡から友が島水道の南部の海底に長く延びる中央構造線断層帯が発達している．三原平野の南東側から洲本平野の西部・南部には段丘面が広く発達し、沖積平野がそれらの下流側に分布しているが、論鶴羽山地北麓沿いに数本の推定活断層が認定された．

さらに讃岐山脈東端部南縁と徳島平野の一部には、中央構造線断層帯が延びている．とくに、鳴門南断層の東方延長は鳴門海峡や友が島水道の南側へと延びる中央構造線断層帯が発達しており、日本列島陸上部で最長で、右横ずれが卓越している活動的な断層とされている．

淡路島における活断層は南北方向のもの（志筑断層、先山断層帯、由良断層、飯山寺断層）は山地側から平野側へのしあがる逆断層である．北東－南西方向の活断層（野田尾断層、奥畑断層、鳴門南断層）は右横ずれ変位が主な動きとみなされる．

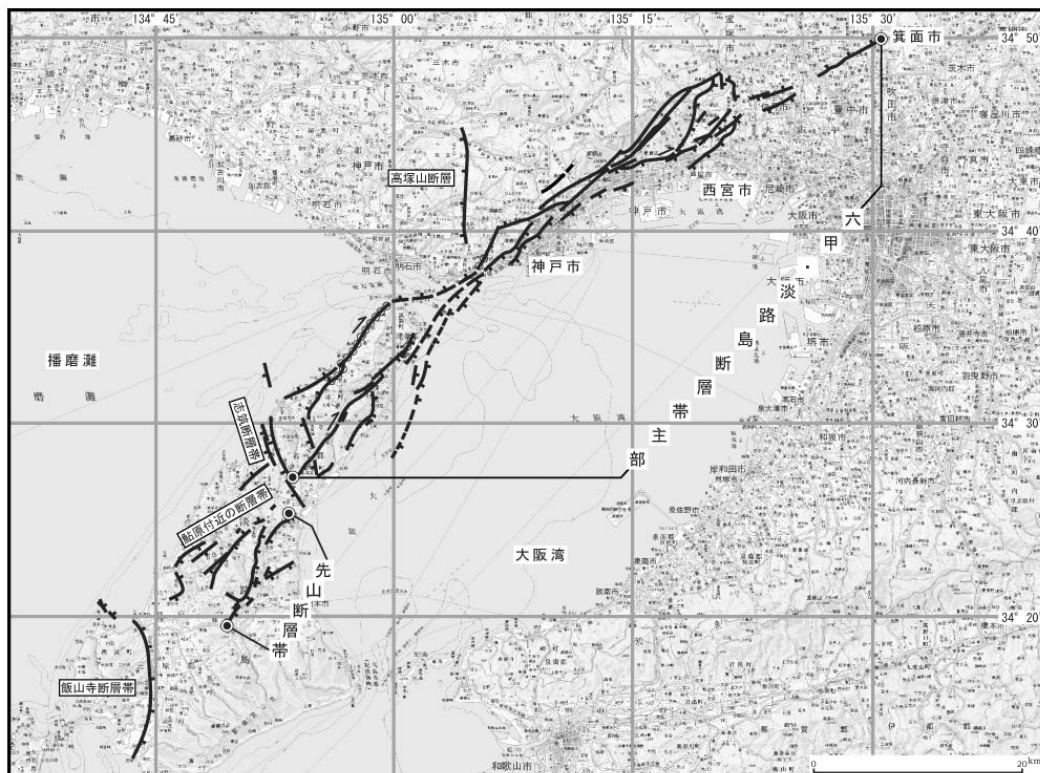


図4 六甲・淡路島断層帯として評価された活断層（地震調査研究推進本部，2005b）

4. 淡路島中部の地形概形

淡路島北部の山地は地塁状，ないし背斜状の高まりをなしている．丘陵性をなす山地頂部は標高 200～500m 程度の高原状を呈し，小起伏の地形が広がっている．しかし，その東西両側は比高 200～300m 程度の断層崖をなす急傾斜面で限られている．

図幅北東部の山地は最高部が妙見山（標高 522m）であるが，淡路ゴルフ場や東山寺・摩耶山（標高 389m）のある摩耶山地も標高 300m 前後の定高性を示す山頂高度を有し，頂部が起伏の少ない穏やかな地形をなす．全体として丘陵性の小起伏山地を呈している．これら山地は淡路島北部の山地から連続しており，周囲の急傾斜面（断層崖）の麓に沿って多くの活断層が通過している（図 5～8）．

洲本図幅の中部は淡路島の中央部にもあたるが，山地や丘陵列・低地や海岸線などは全体として北北東から南南西方向に連なる（図 5）．比較的小規模な山地・丘陵・低地が交錯し，地形や地質の単位が小さく，複雑な配列をなす（図 5；兵庫県，1981）．山地としては，先山（標高 448m）山塊が中央南部に配置し，その他の山地は標高 300m 以下の低平な丘陵性山地であり，これら山頂の一部では定高性が認められる．山地は主として花崗岩質の基盤岩石で構成され，南端部には和泉層群からなる諭鶴羽山地から北へ派生した尾根状の小山地がみられる．

摩耶山地の山頂部の低所に神戸層群（始新統一中新統）が分布するが，以南では知られていない．ほとんどの丘陵部は標高 100m 以下であり，大阪層群（鮮新統一更新統）で構成される．丘陵は小起伏であり，複雑に枝分かれする尾根群とその間を占める短い谷で特徴づけられる．大阪層群下部相当の愛宕累層（約 200～300 万年前に堆積）を変位させる一宮・高山・鮎原などの撓曲（高橋ほか，1992）は，変位地形や丘陵高度の高低差が認められない．

段丘面には北部山地や先山山地の山麓部にみられる河岸段丘群と，西側の海岸部に点在的にみられる海岸段丘面とがある（小池・町田編，2001）．前者はすべて扇状地起源の段丘群であり，上位・中位・下位に分けられる（国土地理院，1985，1997）．また，これらに連続する河岸段丘が主要な河川沿いに分布する（田中，1984；岡田・東郷編，2000）．

沖積低地は全体として発達が悪く，その幅も狭い．沖積低地がややまとまって分布する場所

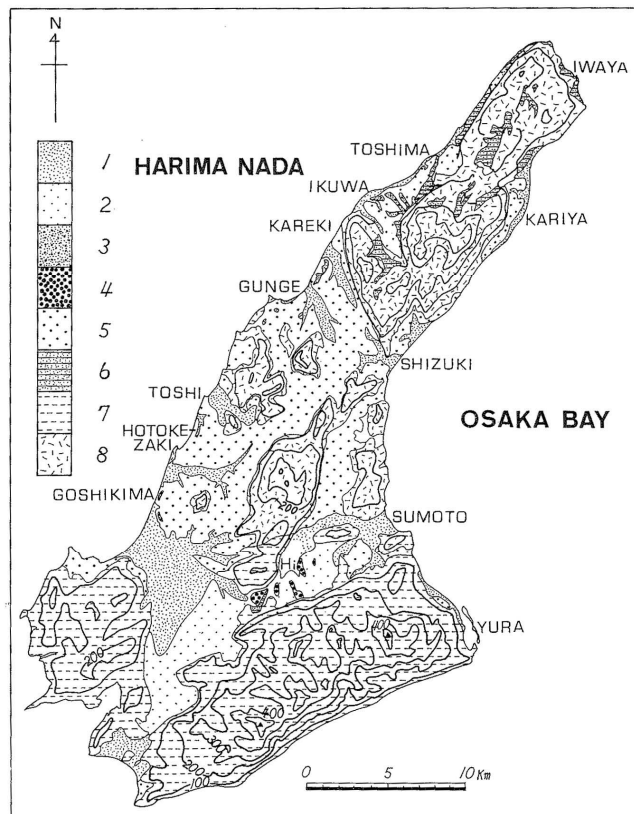


図 5 淡路島の地質と接峰面図（岡・寒川，1981）

1:沖積層・低位段丘堆積物，2:扇状地堆積物，3:段丘堆積物，4:広田層，5:淡路層群，6:神戸層群，7:和泉層群，8:領家岩類

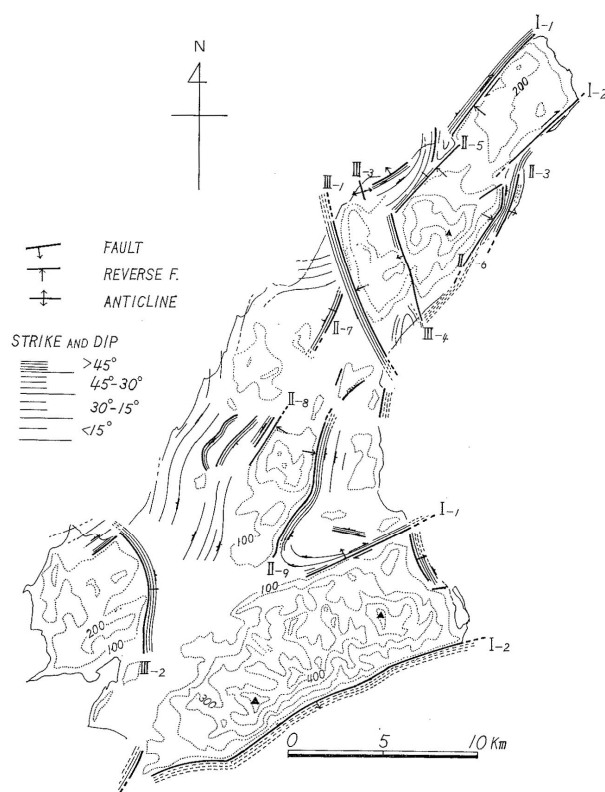


図 6 淡路島の断層と淡路層群・神戸層群の構造（岡・寒川，1981）

なお、図幅西半部付近と沖合の播磨灘では、

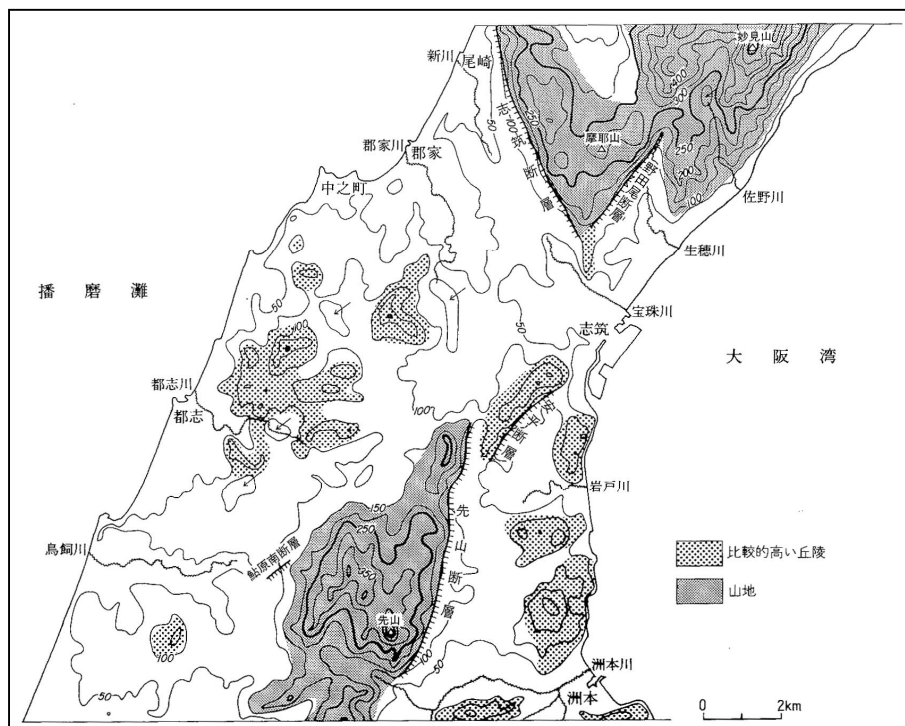


図 7 洲本図幅地域の埋谷方による接峰面図（高橋ほか，1992）
数字の単位は海拔高度（m）

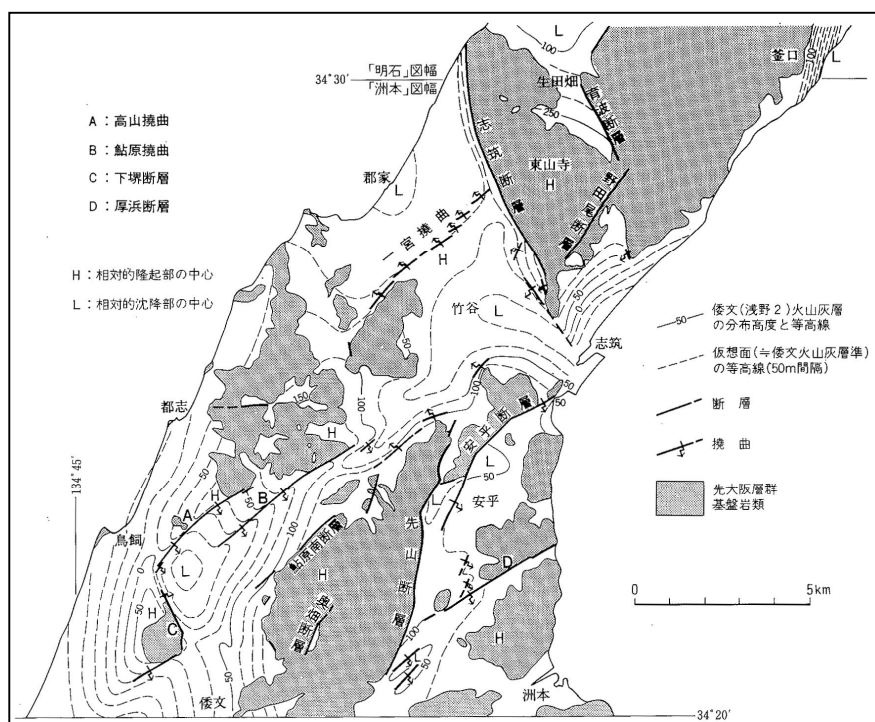


図 8 洲本図幅地域における断層・褶曲の分布と大阪層群の地質構造概念図
(高橋ほか, 1992)

5. 「洲本」図幅の活断層・推定活断層

本図幅の活断層や褶曲は、岡・寒川（1981）、近畿地方土木地質図編纂委員会（1981）、活断層研究会編（1991）、高橋ほか（1992）、兵庫県土木地質図編纂委員会（1996）、吾妻（1997）、岡田・東郷編（2000）、中田・今泉編（2002）などでも取り扱われている。

「洲本」図幅内に分布する主な活断層について、北東から南西側に概要を以下に紹介する。

5-1 釜口断層

釜口断層は妙見山（標高 522m）の東麓にあたる、淡路市柿原から小井まで北東-南西方向に走る。これを横切る河谷に右横ずれの屈曲を与えると共に、東南側下がりの縦ずれを伴う活断層である（図 9A；吾妻，1997；活断層研究会編，1991；岡田・東郷編，2000）。北側の「明

石」図幅へも延長し、その長さは約 6.0km である。淡路市上島付近では複数の断層が雁行しており、釜口・里では山側に向いた逆向き低断層崖が段丘面上に伴われている（図 9B；写真 1）。南部の東浦町小井付近では崖錐や扇状地性の段丘面を限っており、南東側低下の低断層崖が認められる（写真 1）。

5-2 野田尾断層

野田尾断層は淡路市津名町西山奥・野田尾付近を経て、興隆寺付近の山麓線を通り、南西部では南東側の低下を伴う（高橋ほか，1992；岡田・東郷編，2000）。この北東方は津名町と北淡町との境界である大塔峠に至るが、両側は山地で上下変位の向きは不明瞭となる（写真 2）。さらに、淡路市霊仙から西山奥まで延び、北西側が低下するようになり、長さは約 10km に達する（洲本図幅の挿入図参照）。右横ずれを示唆する系統的な河谷の屈曲が全線で認められるので、右横ずれ運動が卓越しているとみなされる。

興隆寺の佐野川氾濫原と崖錐斜面において計 3 本のトレンチ掘削調査が行われている（栗田・角井，1996；図 10）。この調査の結果、氾濫原で掘削された 2 本のトレンチにおいて、礫層と花崗岩とが切断されるが、厚さ約 1m の新期砂礫層で被覆されている断層が観察された。断層で切断されている A 層には、14-15 世紀の C-14 年代値が得られたので、野田尾断層は 700 年前（14 世紀）以降に最新活動があったとされている（栗田・角井，1996）。

淡路市霊仙の南方では、野田尾断層は多少の屈曲を伴うが、東浦断層に延長するようである（栗田・角井，1996）。東浦断層を横切る河谷や尾根に右横ずれの明瞭な屈曲が認められ、北西側が低下している（吾妻，1997）。

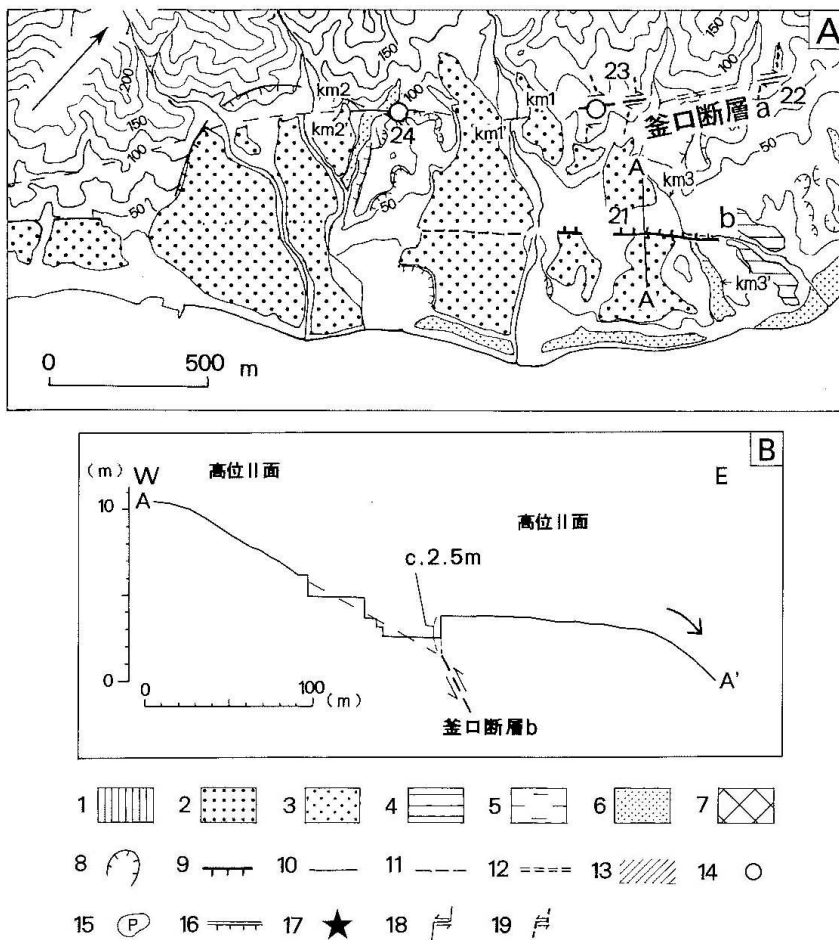


図 9 釜口断層の変位地形と地形断面（吾妻，1997）

- 1:侵食小起伏面, 2:高位 I 面, 3:高位 II 面, 4:中位面, 5:低位面, 6:沖積面および谷底, 7:人工造成地, 8:崩壊地, 9:低断層崖, 10:断層の位置を示す山麓線, 11:推定断層, 12:直線的な谷, 13:地溝・凹地, 14:断層鞍部, 15:断層線上の池, 16:丘陵の高度変換部, 17:トレンチ掘削調査位置, 18:水系番号とその屈曲, 19:尾根の屈曲（凡例は図 10, 12 と共通）

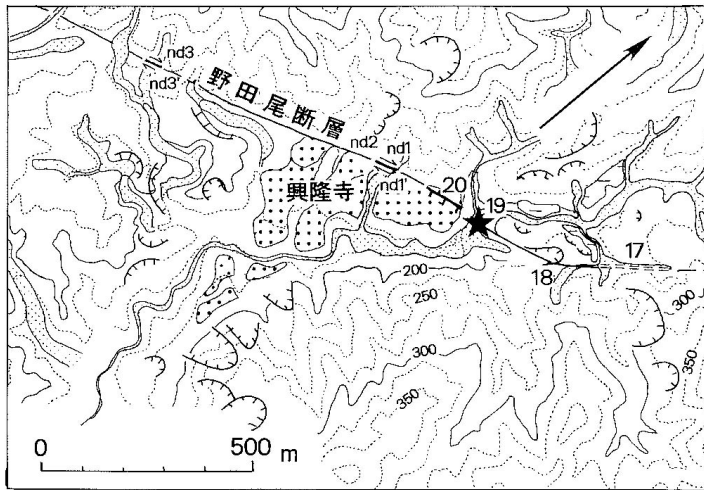


図 10 野田尾断層中部の変位地形と地形分類図
(吾妻, 1997)

東浦断層でも、東浦町浦字馬場の浦川氾濫原で 4 本のトレンチ調査が実施されている（栗田・角井, 1996；図 10 の 19★地点）。トレンチ壁面で C 層までを切り、B 層に覆われる明瞭な断層が観察され、B 層堆積以前の室町時代以降に最新活動がおきたと判断されている。これは 1596 年慶長伏見地震に対応する可能性が高いと指摘されている（図 19）。また、この一つ前の活動は約 2 千年前におきていることから、活動間隔は 1500～2000 年程度と推定されている。さらに、東浦断層の単位変位量は約 1.5m と求められている。

淡路島北部の東側では、急傾斜面（断層崖）下を縁取る楠本・東浦・野田尾の 3 断層は全体としてほぼ一連とみなされ、長さが約 15km に及ぶが、いずれも最新活動は慶長伏見地震時頃の動きに対応すると指摘されている（栗田・角井, 1996；地震調査研究推進本部, 2005b）。

5-3 志筑断層（帯）

志筑断層（帯）は、標高 300m 前後の東山寺

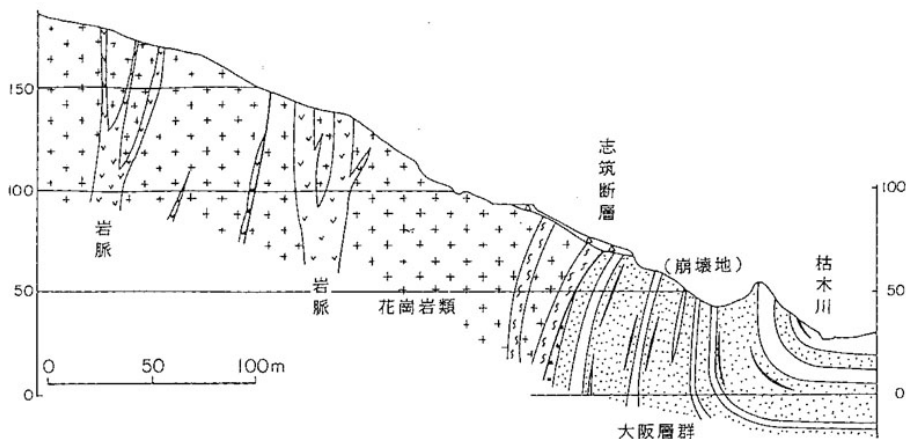


図 11 枯木地区における志筑断層の地質断面（高橋・新津, 1975）

山塊と新川－宝珠川低地とを限る明瞭な活断層群であり、淡路市上浜から天神まで長さ約 8km にわたって連続する。比高約 200m の断層崖が連なり、その崖麓沿いに明瞭な地形変換線が認められる（写真 3・4・5・6）。これに沿って、花崗岩類と大阪層群とが接触する露頭が各所で確認されている（図 11；高橋ほか, 1992）。大阪層群は断層近傍では直立ないし反転しており、この地層堆積後の上下変位が激しかったことを示唆する。しかし、活断層の変位地形は北半部ではほとんど認められず、第四紀後期の動きは微弱であるか、ほとんど停止しているとみなされる。

一方、中部と南半部では低断層崖の地形が開析を受けた段丘面群に断続的に認められる。活断層の変位地形は全体としてやや不明瞭であるが、第四紀後期の動きも継続しているとみなされる。

山麓線の志筑断層の西側約 700～800m に沿って、段丘面を変位させる撓曲崖が新川沿いに 2 本認められる（図 12；吾妻, 1997）。この低崖は西側へ傾斜する（開析）扇状地面を横切って、ほぼ連続的に約 4.4km の区間で認められるので、新川による側方浸食崖としてでは説明できない。また、南方延長部にあたる津名町王子－天神付近では、大阪層群を撓曲変形させている（高橋ほか, 1992）ので、宝珠川沿いまで延びる可能性がある。

なお、志筑断層帯の北部に沿って兵庫県南部地震時に地震断層が現れたとの報告がある（林・宇田, 1996）が、上下変位や横ずれ変位はいずれも数 10cm 以下の微弱な動きであり、これらは地震動に伴う地すべり的な変動であるとの、異なる見解も出されている。

また、志筑断層帯の北西側は播磨灘であるが、この海域にも北北西－南南東方向で西側落ちの断層が延長部に当たる位置に認められている（海上保安庁水路部, 1995b；吉岡ほか, 1996）。南東側に当たる大阪湾には、延長部に当たる位置に同じ走向の断層は示されていない。播磨灘まで連続しているとする、延長距離は約 12km あるいはそれ以上となる。

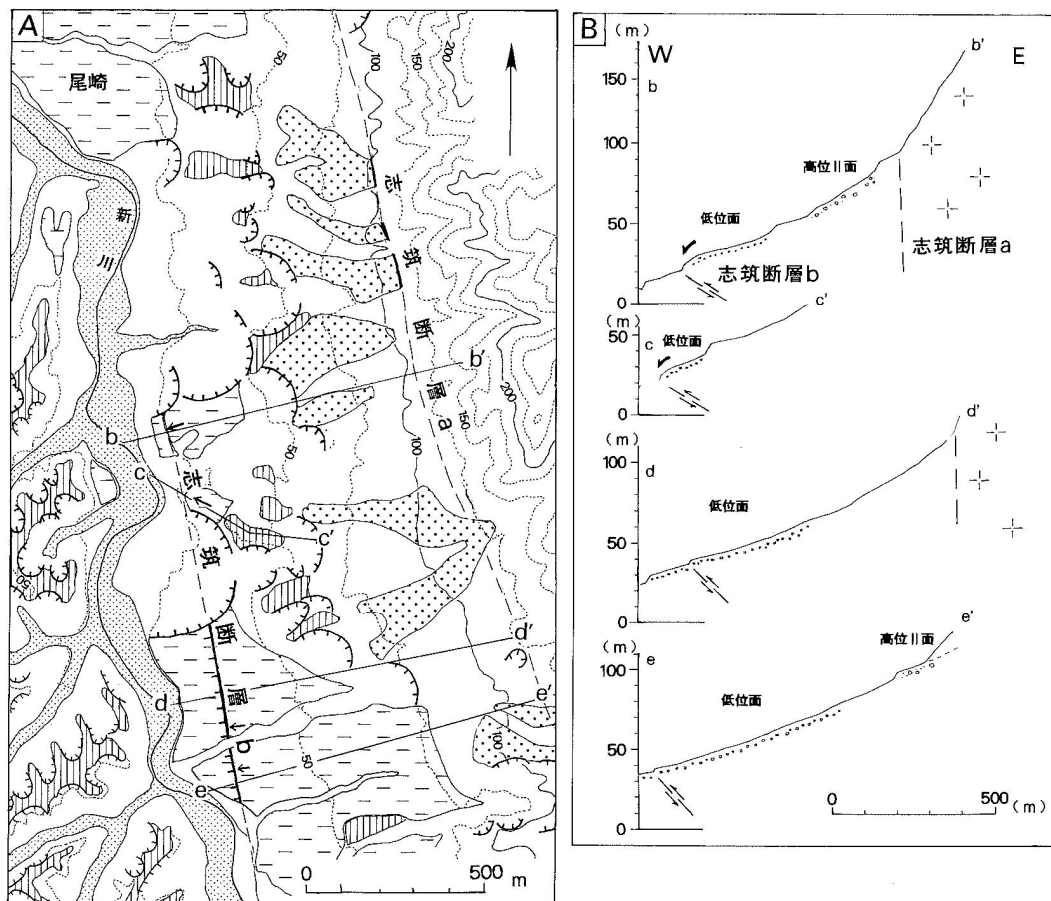


図 12 志筑断層・志筑西断層の地形分類図・地形断面図（吾妻，1997）

A：地形分類図，B：地形断面図

5-4 先山断層帯

先山は山頂（標高 448m）に千光寺が立地する孤立峰である（写真 7）。また、これから北北東－南南西方向に稜線が細長く延びるが、この東側の山麓を限って先山断層帯が約 10km 追跡される。これに沿った各所で花崗岩類と大阪層群とが接する断層露頭が確認されている（高橋ほか，1992）。この断層は洲本市安坂付近で中位段丘面を切断し、比高約 10m の低断層崖がみられる（図 13，図 14）。

洲本市安坂地区の片山川左岸の畑地でトレンチ調査が実施され、その壁面には花崗岩の風化物からなるマサ状の崖錐堆積物が露出し、 $10 \sim 20^\circ$ W で傾斜する低角度の断層が露出した（吉岡ほか，1996）。

この付近では、露頭剥ぎの調査も行われ、約 400 年前の動きが観察されたが、これは慶長伏見地震（1596 年， $M \approx 7.6$ ）時の活動とみなされている（吉岡ほか，1996, 1997）。

また、安坂付近では山麓の先山断層に併走する活断層も伴われ、中位から高位段丘面上に東向きの低断層崖が認められる。上下変位量は

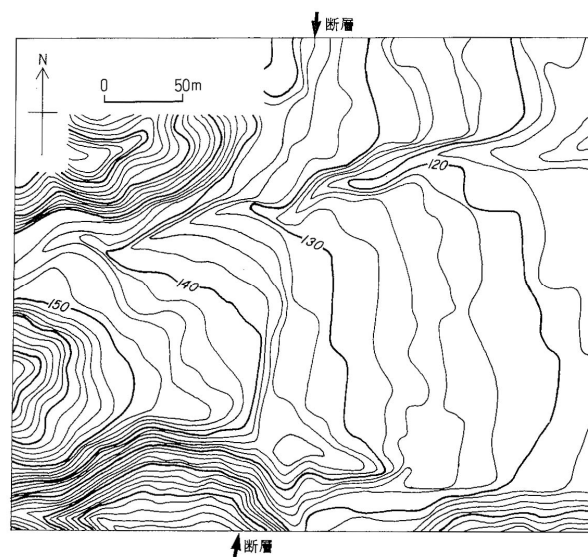


図 13 洲本市安坂における先山断層の変位地形（高橋ほか，1992）

10m 以下であり、副次的な活断層であるが、先山断層帯を形成する。

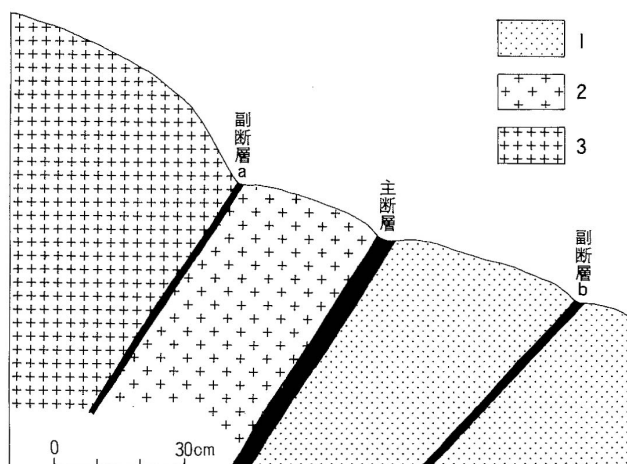


図 14 洲本市安阪における先山断層の断層露頭スケッチ (高橋ほか, 1992)

1:大阪層群(愛宕累層), 2:粘土化した花崗岩類(洲本花崗閃緑岩), 3: 花崗岩類(洲本花崗閃緑岩)

5-5 奥畑断層

奥畑断層は先山山地の西側にある山地(標高371m)の東麓を走り、北東-南西方向へ約3kmの区間(洲本市五色町鮎原塔下から奥畑まで)で認定される。断層の南部で変位地形の規模は小さいが、尾根や河谷の系統的な右横ずれが認められるので、右横ずれが卓越した運動とみなされる。

また、この断層から分岐したり、並走したりするリニアメント(線状構造地形)が数本認められる。鞍部列や直線状の河谷は比較的明瞭であるが、明瞭な活断層の変位地形を検出できなかったため、推定活断層として示した。

5-6 鮎原南断層

鮎原南断層は先山山地の西縁を北東-南西方向に限る活断層である。洲本市五色町鮎原三野畑から五色町広石中まで延び、長さは約3kmである。この断層北東部(五色町鮎原三野畑)から中部(鮎原宇谷・栢野)では、山地と段丘面の地形配置からみて北西側の低下とみなされる。

しかし、広石東方では、大阪層群(愛宕累層)及び段丘堆積物を切る高角度の逆断層が認められている(高橋ほか, 1992)。また、南西側(広石中の南東)では南東側が約2m低下する逆向き低断層崖が上位~中位段丘面上に認められる(高橋ほか, 1992)。地形の配置からみて、逆向き低断層崖を呈する。この断層の走向からみると、右横ずれの運動が想定されるが、横ずれの尾根や河谷の変位は認定できないので、縦ずれの活断層として示した。

5-7 育波断層・安乎断層・鮎原東断層

図幅北部の中部を北北西-南南東方向へ延びる育波断層は、東側の花崗岩類と西側の大阪層群(愛宕累層)とを限る断層である(高橋ほか, 1992)。東側の山地と西側の丘陵とを限り、傾斜変換線や鞍部列を伴って約3kmの区間で追跡されるが、確実な変位地形は認められないので、推定活断層として図示した。

安乎(あいが)断層は北東-南西方向へ延び、北西側の花崗岩山地(高度200m前後)と南東側の大阪層群(愛宕累層)の丘陵(高度50m前後)とが断層関係で接する(高橋ほか, 1992)。断層の南端付近で、破碎されて角礫化した花崗岩類と大阪層群が、走向N22°E、傾斜70°Wの断層面で接しており、幅3-5cmの断層粘土が伴われている。断層面は地表に向かって急激に低角度しているので、重力の作用で低角化した現象(gravitational spreading)とみなされている(高橋ほか, 1992)。

また、下盤側の大阪層群は断層から5mの範囲では反転したり、ほぼ直立したりする変形を受けている。断層の南側延長部に当たる大阪層群には、撓曲構造が認められており、この部分まで含めると、安乎断層は長さ約5kmとなる。この断層も傾斜変換線は明瞭であるが、第四紀後期にも活動した確実な変位地形は認められないので、推定活断層として示した。

先山山地の西部を画する鮎原東断層は、鮎原南断層にほぼ平行して走る。鞍部の地形が北東-南西方向へ直線状に約3km連なり、鞍部列の地形は明瞭である。しかし、今回の調査では第四紀後期に活動した確実な地形が認定できなかったために、推定活断層として示している。

以上に述べた断層は大阪層群堆積後の第四紀に活動したことは確かである。しかし、第四紀後期にも活動を繰り返しているかどうか、地形・地質的には不明確である。このような推定活断層は、これら以外にも指摘できるが、いずれも長さが短く、多方向に延びるので、説明を省く。

なお、大阪湾の海域の活断層は海上保安庁水路部(1995a)で示された断層をそのまま引用している。この資料による断層は、音波探査で認められた主な断層を抽出して画いており、陸上部で判読した活断層とは時代の限定が同じでないことに留意されたい。

大阪湾の西部には、大阪湾断層とこれから分岐したり、並走したりする海底断層が認定され(岩崎ほか, 1990, 1994)、各種の調査も行われ

ている．これに関する長期的な地震評価も出されているので，詳細は「大阪湾断層帯」の長期評価を参考にされたい（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2005a）．

6．「由良」図幅の活断層・推定活断層

本図幅では，活断層として認定した確実なものは，洲本図幅から連続する先山山地東縁に沿って連続する先山断層帯の一部と，洲本市由良市街地の西から北にかけて延びる由良断層である．推定活断層として，論鶴羽山地北縁のリニアメント群と，論鶴羽山地南縁の油谷付近のリニアメント（油谷断層）などを認定した．本稿では，まず活断層として認定した先山断層帯および由良断層について述べ，次いで推定活断層について解説する．なお，油谷付近のリニアメントは，従来，油谷断層と呼ばれる地質断層上にあたり，活断層として認定した従来の研究もあることから，推定活断層と認定した経緯について海底活断層を含めて記述する．

6－1 先山断層帯

先山断層帯の詳細は洲本図幅の解説で述べているので，詳しい性質についてはその部分を参照されたい．

本図幅の先山断層帯は，本断層帯の南端付近にあたる．洲本図幅から続く断層線は先山山地東縁の基部に沿う北東－南西走向である．ただし山地南端付近では，断層線の延長上に東西走向の鞍部列が続くことから，断層線が山麓に沿って湾曲しているとみなし，この区間も活断層として認定した．

6－2 由良断層

由良断層は，北北西－南南東の走向で，長さ約 2.7km の活断層であり，論鶴羽山地東縁を限る．論鶴羽山地の東端は，友ヶ島水道（紀淡海峡）に向かって急激に高度を下げっており，断層の地表トレースの位置は高度変換線の基部や鞍部，直線的な谷（写真 13）な

どの地形を根拠に引いている．

本図幅の断層線の位置は，岡田・東郷編（2000）で示された由良断層の断層線の位置とほぼ一致する．活断層と認定した根拠は，由良中心部の北を東へ流れる天川の扇状地性の低位段丘面が，長さ約 300m にわたり東側低下の撓曲変形を受けていることである（写真 14）．河川に直交することから河川の側方侵食であることは考えにくい．ただし，海食崖である可能性も否定できないが，撓曲崖を挟んだ両側の段丘面で東に向かって緩やかに傾斜する扇状地性の段丘面が下盤側でも続くことから，断層起源の崖と認定した．このような撓曲変形を受けていることから，本断層は逆断層性の活断層とみなされる．

なお，兵庫県土木地質図編集委員会（1996）によると，断層近傍の由良町内田付近では大阪層群下部相当層が分布するが，この地層は東へ $30^{\circ}\sim 65^{\circ}$ で傾斜し，内田撓曲が認められている．同質の変形構造であることから，大阪層群の変形構造は本断層の累積的な活動による可能性が高い（岡田・東郷編，2000）．

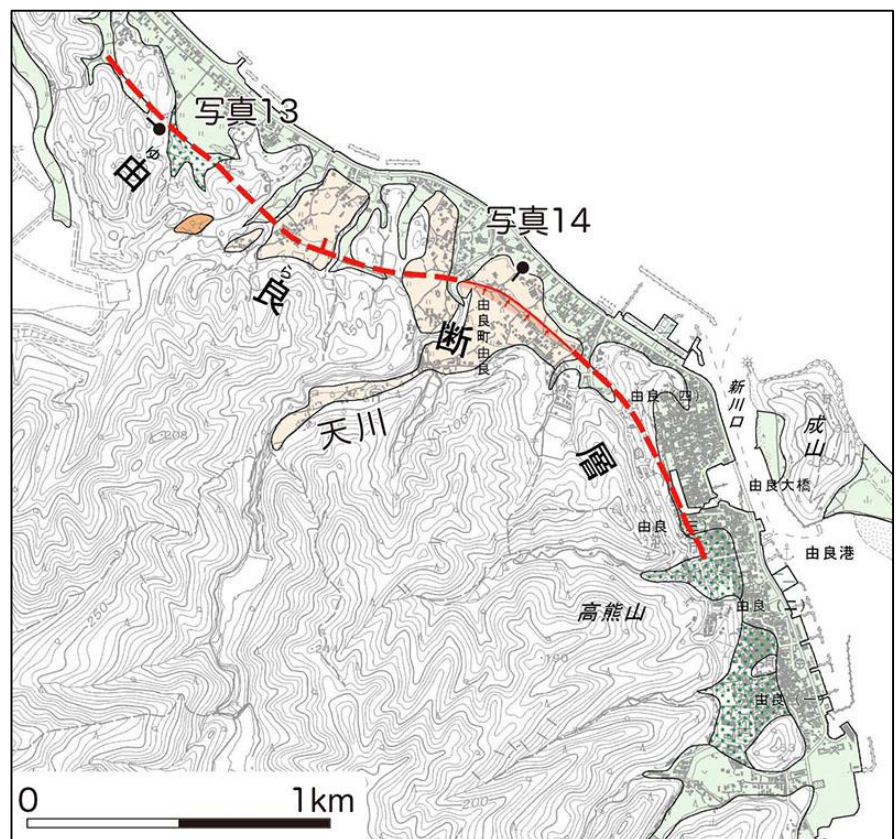


図 15 由良断層の位置図



写真 13 由良断層が通過する直線的な谷
撮影位置は図 15 に示す。北西に向かって撮影。



写真 14 天川の下位段丘上の撓曲崖の基部
撮影位置は図 15 に示す。南西に向かって撮影。

6-3 論鶴羽山地北縁の推定活断層

兵庫県土木地質図編纂委員会（1996）などによると、論鶴羽山地北縁では猪鼻断層や針ノ木断層が認められている。これらは和泉層群と大阪層群が逆断層関係で接しているが、段丘面を切断するような新しい動きは認定されていない。

今回の空中写真判読でも論鶴羽山地北縁に沿って、比較的長いリニアメント（線状構造地形）が4本認められた（図16）。これらのうち、平野と山地とを境する2本のリニアメント（a, b）は、明瞭な高度不連続や鞍部列を根拠に推定活断層と認定した。不明瞭ながら右屈曲する河谷も認められたが、系統的ではなく、段丘地形など新期の地形面に変位を与えている証拠は認められなかった。両リニアメントは、岡田・東郷編（2000）によると、活断層であると推定されるもの（確実度II）とする断層の位置とほぼ一致する。リニアメントaを猪鼻断層、リニアメントbを針ノ木断層と呼称している。

岡田・東郷編（2000）においても、段丘地形など新期の地形面に変位を与えている証拠は挙げられていない。論鶴羽山地内部の東西走向のリニアメントcや北東-南西走向のリニアメントdは、ともに直線状に並ぶ鞍部列を根拠とした推定活断層と認定したが、リニアメント上では新期の活動を示す変位地形の存在は認められない。両リニアメントとも岡田・東郷編（2000）で認定した断層組織地形（断層名はない）と一部で一致する。

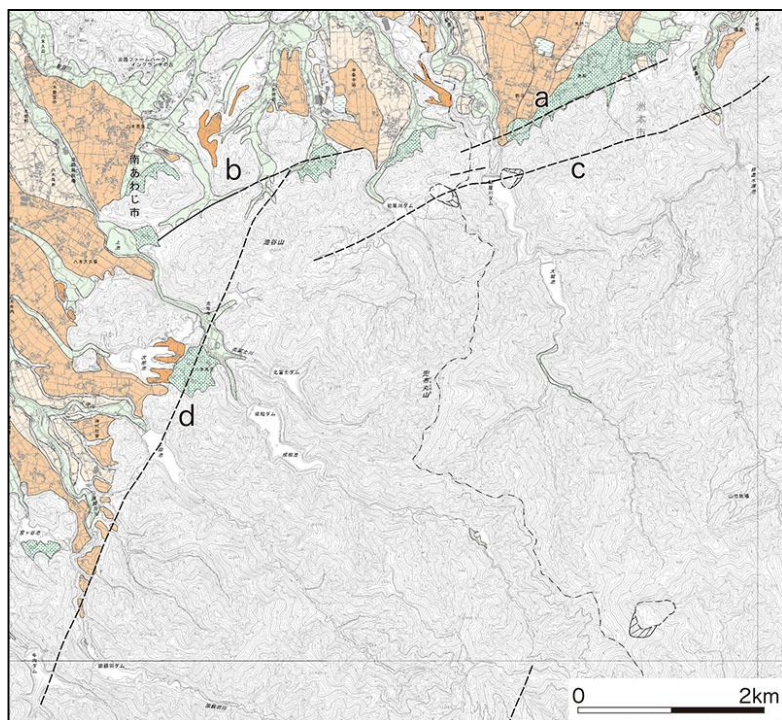


図16 論鶴羽山地北縁のリニアメント群の位置図

6-4 油谷断層沿いの線状構造地形（リニアメント）

本図幅では、淡路島南端付近の油谷付近において、海岸線に平行する2本のリニアメントを認定した。海側のものは、北東-南西走向、長さ約3.2kmである。リニアメントに沿って鞍部や孤立丘が連続する。また、孤立丘の北側には山地（北西）向きの急崖がリニアメントに沿って認められる（図17）。リニアメントを横切る河谷の一部は、右横ずれを示すものもあるが、必ずしも明瞭な屈曲ではなく断層変位かどうかは不明である。一方、山側のリニアメントは、北東-南西走向、長さ約1.4kmで鞍部や傾斜変換線が直線的に連続する。

海側のリニアメントは、油谷断層と呼ばれる和泉層群と鮮新・更新統の境界となる地質断層（金折ほか，1982；水野，1987 など）のトレースとほぼ一致する（図17）。金折ほか（1982）は、油谷断層上の2カ所で和泉層群の破碎帯と大阪層群相当層とが接する、北西傾斜の高角な断層露頭を確認している。ただし、断層露頭の地層は古いため、活断層と認定する根拠とはならない。油谷付近では、脆弱な鮮新・更新統が露出した急斜面が多く、小規模な地すべりや崩壊地形が多数認められる。そのため、断層変位地形が分かりにくくなっている可能性も否定できない。

一方、淡路島南部の海岸付近（写真9, 10, 11）は、音波探査などにより大きな変位量をもつ中央構造線断層帯が延びることが知られている（海上保安庁水路部，1998 など）。油谷付近のリニアメントは、それに連続する可能性もある。ただし、灘漁港から灘吉野近くの海底では、油谷付近のリニアメントに平行して南東落ちの活断層も認められており、主要な動きは、この海底活断層によってまかなわれている可能性もある（岡田・東郷編，2000）。

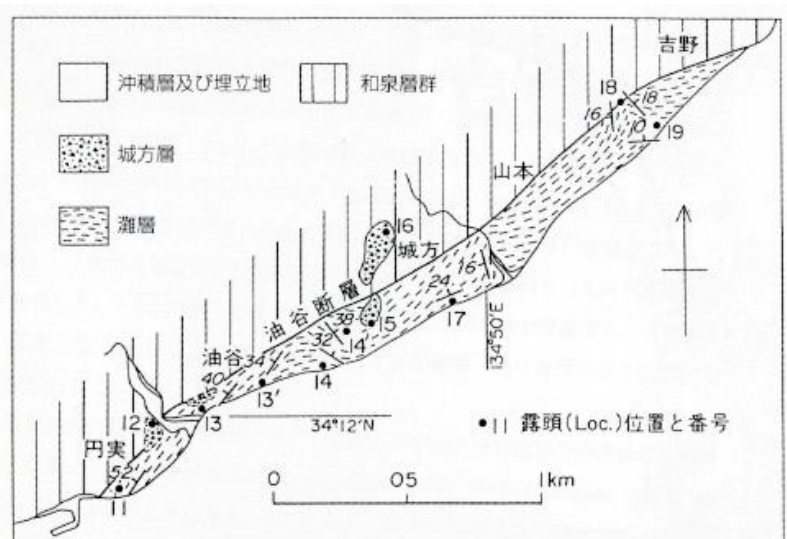


図 17 淡路島南部（灘地域）の地質図（水野，1987）

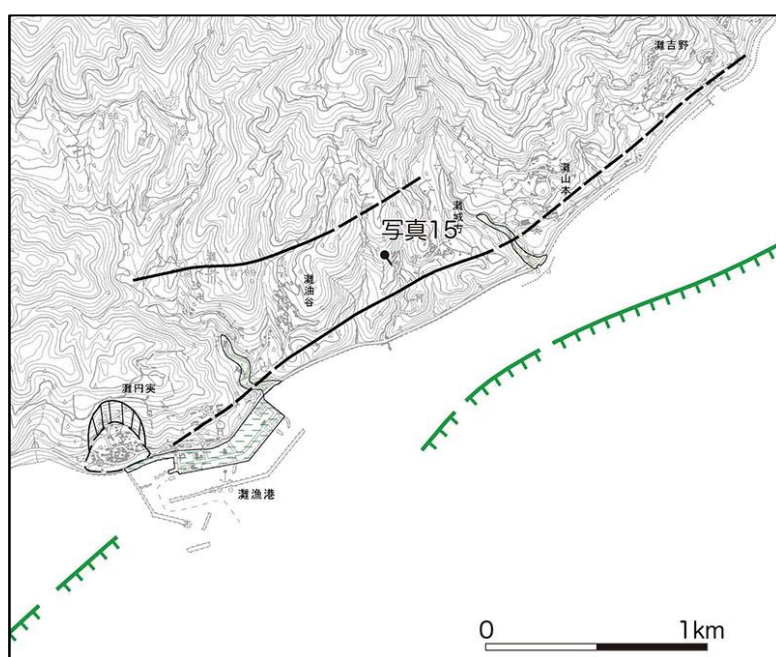


図 18 油谷付近のリニアメント（油谷断層）の位置図



写真 15 リニアメント近傍の孤立丘

撮影位置は図 18 に示す．南東に向かって撮影．

7. 「鳴門海峡」図幅の活断層・推定活断層

「鳴門海峡」図幅は、淡路島南西部と四国の北東部からなり、地形・地質や活断層の分布状況が「洲本」や「由良」の図幅とはかなり異なる。「洲本」図幅では相対的に小さな山地の麓を走る活断層が多く発達している。「由良」図幅では相対的に大きな論鶴羽山地の東縁・南縁沿いに活断層が想定される。一方、「鳴門海峡」の図幅では中規模な山地（西淡山地）の東縁と大規模な讃岐山脈の南縁に中央構造線断層帯が縁取っている。

淡路島の全般的な地形・地質の性質は兵庫県による土地分類基本調査で調べられている（兵庫県，1981,1982）。また、広域の地質は兵庫県土木地質図編纂委員会（1997）によってまとめられている。

淡路島側の地形概形は、論鶴羽山地の西端部、西淡山地、これらの間に挟まれた三原平野から構成されるが、論鶴羽山地と三原平野はそれらの西端に当たるところがみられる。論鶴羽山地は、西側を鳴門海峡で限られ、東北東－西南西方向へ延びる細長い山地であるが、本図幅ではその末端部に当たる丘陵性山地が孤立的に分布し、山地の間に段丘面や沖積平野が広がる。

三原平野の中部には河成段丘面群と沖積低地面が広く発達している（兵庫県，1982；田中，1984）。とくに山麓部に扇状地性の段丘面が広くみられ、これは礫層より構成されている。本図幅ではその西端部に当たる沖積低地と扇状地性の段丘面がごく一部に分布する。

本図幅内に分布する主な活断層は飯山寺断層と中央構造線断層帯（鳴門断層及び鳴門南断層）の2つであり、これら以外に長さが短い推定活断層が数本認められる。こうした活断層について、以下にそれらの性質を要約して紹介する。

7-1 飯山寺断層

淡路島南西部に位置する西淡山地は、標高300m以下の低い丘陵性山地であり、主として和泉層群より構成される。山稜列と低地が交互に東北東－西南西方向に延びるが、この方向は和泉層群の岩相境界や層理面にはほぼ一致している（兵庫県，1982）。砂岩や礫岩部は相対的に高い山稜部を、泥岩部は低い山稜部や谷底部をなし、削剥に対する抵抗性の相違がこうした地形に反映しているようである。山地の北部には、白亜紀後期に噴出した泉南酸性岩類が露出し、それを不整合に覆う大阪層群相当層がわずかに

分布する。さらに高位（上位）・中位の海成段丘面とその堆積物が南あわじ市の丸山・雁来～津井・湊付近に発達する（国土地理院，1985）。

この西淡山地の東縁線は山地と平野との明瞭な地形境界線となり、ほぼ南北方向に約10km延びている。山地は和泉層群からなる比較的起伏の小さい丘陵であるが、東側に広がる大日川流域の沖積低地（三原平野）と出入りに少ない山麓線で接する。

ほぼこの山麓沿いに湊一本庄断層が推定されている（兵庫県，1982）が、断層線の詳しい位置は本図と少し異なることから、活断層研究会編（1991）の「新編日本の活断層」に従って、飯山寺（はんさんじ）断層帯とよぶ。

南あわじ市湊・西路・志知付近では、中位・下位の段丘面群が発達しているが、これらは南北方向の数本の活断層で変位を受け、撓曲状の緩やかな崖地形が認められる。山麓線から幅数百mの範囲で、扇状地起源の段丘面と沖積面が分布し、それらの山地付け根と末端部に撓曲崖を伴う変位地形が発達している。また、西路付近では、大阪層群下部層が走向：N10°W、傾斜：70°Eと急傾斜している。主な断層は山地と平野の地形境界線を通ると推定されるが、その断層線は全体としてほぼ南北方向へ連なるものの、かなり弯曲している。

この断層を東西方向に横切る反射法地震探査が2測線（南あわじ市立川瀬一地頭方と山路一筒井）で実施されているが、沖積低地下に伏在し、東側へ低下する大きな撓曲構造として捉えられている（水野ほか，1996）。

また、北方に当たる湊沖の燧灘海底には、この断層の延長部に当たる位置で東側へ低下する撓曲構造が確認されたが、これらの構造が完新世に活動したことを示す証拠は得られていない（水野ほか，1996）。これが延長部に当たる活断層とすれば、飯山寺断層は陸上部の長さ9kmに、海底部でさらに約4km延びることになる。

陸上部で観察される地形・地質的な特徴からみて、飯山寺断層は確実度Ⅰ・活動度Ⅱ級下位の西側から東側へ衝き上げる逆断層とみなされる。これに沿う断層運動は地形面や第四紀層の形成後も継続しているが地表付近では撓曲となる場所が多い。

7-2 中央構造線断層帯（鳴門断層・鳴門南断層）

当図幅の南西部は四国北東部に位置する讃岐山脈の東端部に当たる。讃岐山脈は図幅西部の大麻山（標高 536m）・天円（あまつぶ）山（標高 434m）から急激に高度を東方へ下げて、小鳴門海峡の西側で瀬戸内海に没する。この東方は海峡を隔てて、島田島・中島・大毛島などの島嶼部が分布する。これらの山地や島嶼は全体として沈水地形を呈し、沖積低地が山地や島の内部まで樹枝状に入り込んで発達し、段丘の地形は認められない。

この地域は徳島県による土地分類基本調査で地形や地質の概要が調べられている（徳島県，1986）。また、海岸に面した山地や低地、さらに沿岸海底の詳しい地形分類が国土地理院（1985）によって行われている。

讃岐山脈東端の南麓では、山地と徳島平野との地形境界線を鳴門断層が走り、断層崖が直線状に延びる（岡田，1970；図 3）。この地域における鳴門断層の走向は $N80^{\circ}E$ であり、鳴門海峡の海底へと連続するとされた（国土地理院，1985）が、海上保安庁水路部（1998）の調査では認定されていない。鳴門断層は南側下がりの縦ずれ断層と認められるが、撫養川河口付近の沖積低地（写真 12）では、変位を示す地形が直接には地表に現れていないため、活断層（伏在部）として表現した。変位量や変位速度は地形や地下の地質からみて大きくないとみなされるが、詳しい調査は行われていない。

鳴門断層の南側約 1km を平行する微高地が沖積平野に大縮尺の空中写真の判読で認められた（後藤，1998；高田ほか，1998）。こうした微高地は鳴門市備前島、段関を経て、大麻町姫田に至る沖積低地にほぼ東西方向に延びている。この地形は周辺の沖積低地より 1～2m 程度高いが、列状に配置して発達している。沖積低地に残る旧河道に直交ないし斜交しており、自然堤防とは考えにくい。微高地の南縁には、比高 50cm～1m 程度の低崖が認められ、その北側は徐々に不明瞭になって沖積低地に移行している。既往のボーリング資料でも、この微高地付近を挟んで基盤岩深度に大きな南落ちの落差が認められる（水野ほか，1993）ことから、微高地南縁を走る鳴門南断層が提唱され、この低崖はその断層運動で形成された撓曲崖であるとされた（後藤，1998）。さらに、鳴門南断層沿いの詳細地形の検討とボーリング資料の分析から、徳島平野の北縁部（山麓線から約 1km 南側）に鳴

門南断層が存在することが確かとなってきた（高田ほか，1998）。

西方に当たる大麻町板東付近を南北に横切る反射法地震探査では、和泉層群と三波川結晶片岩類を境する大規模な逆断層が認められた（佃・佐藤，1996）。撫養川東側の林崎－栗津測線や国道 11 号線沿いに木津－備前島測線においても、中央構造線断層帯を南北に横切る反射法地震探査が実施され、鳴門南断層の位置が解明されてきた（徳島県，2000）。

また、鳴門市段関においては、浅層反射法地震探査、ボーリング、トレンチ掘削調査が実施され、鳴門南断層の性質が詳しく解明された（森野ほか，2001；中西ほか，2002）。こうした成果は以下のように要約される。

- 1) 鳴門南断層の位置は都市圏活断層図「徳島」(岡田ほか，1999)や後藤・中田(2000)で示されている。この断層は地下では地質境界（和泉層群と三波川変成岩類）との断層に一致し、平野堆積物下の基盤岩は南落ち 1km 以上に達する。ボーリング調査で推定された断層の傾斜は $65^{\circ} \sim 75^{\circ}N$ である（森野ほか，2001）。
- 2) 上部更新統や完新統の地層に上下変位を与えており、Ah(アカホヤ)火山灰層に 7.3m の変位量が認められるので、平均変位速度は約 1m/千年になる。なお、鳴門南断層の主な動きは右横ずれと想定されるが、こうした横ずれ運動の量や速度は当域では判明していない。
- 3) 上部完新統の地層に撓曲変形がみられ、数回以上の断層の活動時期が推定されている（森野ほか，2001；中西ほか，2002；地震調査研究推進本部，2003,2011）。四国北部の各地で行われたトレンチ調査によれば、中央構造線断層帯の最新活動は 16 世紀以降に起きた可能性が高い（地震調査研究推進本部，2003,2011；岡田，2012）。
- 4) 石橋（1989）は 1596 年慶長伏見地震が中央構造線の活動による可能性が大きいとしたが、別個に行われた徳島県阿波郡市場町上喜来や板野郡土成町熊谷寺のトレンチ調査でも、16 世紀頃に活動した証拠が提出されてきた（岡田，1992,1995）。しかし、山本（1991）は鳴門の塩田における土地隆起や淡路島の寺院の倒壊はその後の地震によるものであり、石橋の説に疑問を提出している。
- 5) 四国各地の中央構造線断層帯で行われた

トレンチ調査によれば、最新活動の1つ前の活動は紀元前後である可能性が高いことから、活動の間隔は千年から千数百年程度とみなされる。

このように、鳴門断層と鳴門南断層を含めた中央構造線断層帯は第四紀後期においても活発に活動しているA級活断層である（岡田，1970,1973,1992,1995,2012）。本図幅では、中央構造線断層帯は吉野川や支流からの旺盛な堆積作用により徳島平野北部の沖積面下に埋没している。

7-3 海底の中央構造線断層帯

鳴門海峡南部の海底断層は、海上保安庁水路部（1998）の海底地質構造図で示された断層を示した（図3）。この海域の海底地形や地質は海上保安庁水路部（1979）、国土地理院（1985）、茂木ほか（1979）によっても詳しく調べられてきた。

吉岡・水野（1996）や水野ほか（1996）は鳴門市大手海岸・南あわじ市阿万地区間の鳴門海峡海域において、音波探査と海底コア採取を実施した。音波探査で得られた音響断面のうち、断層が比較的顕著に認められた測線でコア採取と断層を挟む地層の対比が行われた。この付近における最新活動は約3千百年前以後、約2千3百年前以前にあった可能性があり、また、約3千4百年前以前ないし約5千4百年前以前に少なくとも1回、最新活動以外の活動があったことが明らかにされた（吉岡・水野，1996；水野ほか，1996）。

海底の調査は陸上に比べて調査手法も限られており、精度もやや低いとされる。しかし、このような海底活断層の調査も行われて、重要な成果が得られ、海域の中央構造線断層帯や性格もかなり詳しく判明してきた。四国陸上部や淡路島の活断層とは、活動間隔や変位速度は大きく異なるようである。

7-4 他の推定活断層

雁子断層は南あわじ市西淡町津井から内原にかけての山麓線やその南東方向の鞍部列を走る。延長距離は陸上部の明瞭な部分で約3kmであり、さらに北方の播磨灘に延びる可能性がある。北西-南東走向で、西側の和泉層群と大阪層群が断層関係で接する（東中・永井，1960；兵庫県土木地質図編纂委員会，1996）。しかし、活断層の変位地形はあまり明瞭でなく、北方延長にあたる雁来付近では、海成段丘面を切断して

いるようには見えないが、変位量のごく少ない断層の可能性までは否定できないので、推定活断層として図示した。

津井南西方の山地の東斜面下部を南北方向へ約2.5km延びる鞍部列や傾斜変換線が2本認められる。変位地形はあまり明瞭ではないが、山麓の傾斜変換線沿いは崖錐や扇状地で覆われている。こうした新期堆積物で被覆されたり、人工的な改変で不明瞭になっていたりする可能性も含まれるので、変位地形が不明瞭であっても推定活断層として図示した。

鳴門市モモノキ付近には3つの鞍部があり、尾根や河谷が右横ずれ屈曲をしている（岡田ほか，1999）。この付近から山麓部を経て、瀬戸町地廻り式、さらに島田島の小島田、中島田、大島田へと山麓線や鞍部列が直線状に延びる。明瞭な変位地形は認められないが、モモノキ付近の鞍部列は活断層の可能性もあるので、推定活断層として示した。

しかし、この地域の和泉層群の走向は北東-南西であり、砂岩と頁岩との侵食・剝削作用の相違に伴う組織地形である可能性も高い。

8. 地震活動

淡路島やその周辺地域を震央とする大地震は、歴史時代に次のようなものが知られている（宇佐美，2003；宇佐美ほか，2013）。また、1596年慶長伏見地震時には京都-大阪周辺だけでなく、神戸から淡路島にかけても激震であったとされるが、当時の記録はほとんど残されていないので、これについては省略する。

8-1 1916年明石海峡付近の地震

1916（大正5）年11月26日15時08分に明石海峡付近（東経：135.0°，北緯：34.6°）で発生した地震（M6.1）である。発震機構や震央位置は、1995兵庫県南部地震とほぼ同じとされ、その前震のようなものとされる。この地震により、神戸・明石・淡路島北部で死者1名、負傷者5名、神戸・明石・淡路島北部で家屋倒壊3棟、破損数10棟、山崩れ1ヶ所、その他の小被害が発生した。有馬温泉の泉温が1°C上がり、53.4°Cとなった。明治32年7月に鳴動がしきりに起こり、その前に37°Cであった泉温が翌年10月には、47.9°Cになった（宇佐美，2003；宇佐美ほか，2013）。

8-2 1995 年兵庫県南部地震

1995（平成 7）年 1 月 17 日午前 5 時 48 分に発生した大地震である。神戸市を初めとする大都市の真下で発生した直下型大地震であり、死者数は 6,434 名に達し、甚大な各種の被害が生じた。地震被害の名称としては、「阪神・淡路大震災」や「阪神大震災」などとよばれる。震央は明石海峡付近であり、震源の深さは約 16km とされ、ここから双方向に断層破壊が伝搬し、右横ずれで山側が隆起する断層運動が生じた。地震の規模は後に M7.3 と訂正された。六甲山地と海岸線との間から宝塚市域にかけて、「震災の帯」とよばれた震度 7 の激震地帯が出現した（宇佐美ほか、2013）。

この地震を引き起こした断層は六甲－淡路島断層帯であり、神戸側では地下深部が主に動き、地表では明瞭な地震断層は確認されなかった。

一方、淡路島北西部の山麓線沿いでは、既知の野島断層が活動し、地表に出現した地震断層は北東－南西方向へ約 10km 追跡されている。右横ずれ（最大約 2.1m）と南東側隆起（最大約 1.2m）が淡路市北淡町平林地区で認められた。淡路市北淡町小倉地区の地震断層は天然記念物に指定され、震災記念公園や野島断層保存館が建設され、地表地震断層の一部が保存されるとともに地表付近に現れた断層の地質断面がよく観察できるようになっている。

8-3 2013 年淡路島地震

2013（平成 25）年 4 月 13 日 5 時 33 分頃に、淡路島中部（洲本市五色町鮎原西付近、北緯：34° .25' .1，東経：134° .49' .7）を震央とする地震が発生した。震源の深さは 15km、規模は M6.3（Mw5.8）とされる。余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は、南北ないし北北西－南南東方向に延びる西傾斜の高角度断層面を伴い、東西方向に圧縮軸をもつ逆断層型であり、地殻内で発生した地震である。地表地震断層が出現したとの報告は無い。

各地の震度は、兵庫県淡路市で 6 弱、南あわじ市で 5 強、大阪府岬町・兵庫県洲本市・鳴門市・香川県東かがわ市・小豆島町などで 5 弱であった。また、この人的被害は負傷者が 34 名、物的被害として住家被害が 8,072 棟、非住家被害が 11 とされる。とくに、沖積低地や埋立地での液状化現象や水道管破損による断水などの被害が発生して、この種の災害について注目された。

13 日 5 時 41 分に M3.9 の最大余震が起こり、

最大震度 3 が観測されているが、本震－余震型で推移している。

1995 年兵庫県南部地震（M7.3）時に出現した野島断層は、右横ずれ成分が卓越し、北東－南西走向をもって地表に約 10km の区間で明瞭な地表変位が確認された。2013 年淡路島地震の震央は野島断層の南西端から 10 数 km 以上離れている。運動様式・位置・走向などは互いに大きく異なるので、相互の直接的な関連については不明である。

淡路市志筑新島の埋立地では、津名臨海運動公園・運動場・ソーラーパネル敷設地（旧ゴルフ場）において液状化に伴う噴砂（帯）や亀裂帯（長さ 10m 以上に及ぶ亀裂を伴った噴砂帯）が現れた。淡路市東海岸部の塩田新島（淡路ワールドパーク ONOKORO）・生穂新島でも液状化が発生したが、最北の佐野新島では確認されていない。洲本市第一小学校・洲本港・矩口漁港などの、洲本市街地下流部における沖積低地（沿岸埋立地）を中心にして、地盤の液状化（側方流動を含む）が発生し、これらによる構造物の被害が数多く報告されている。

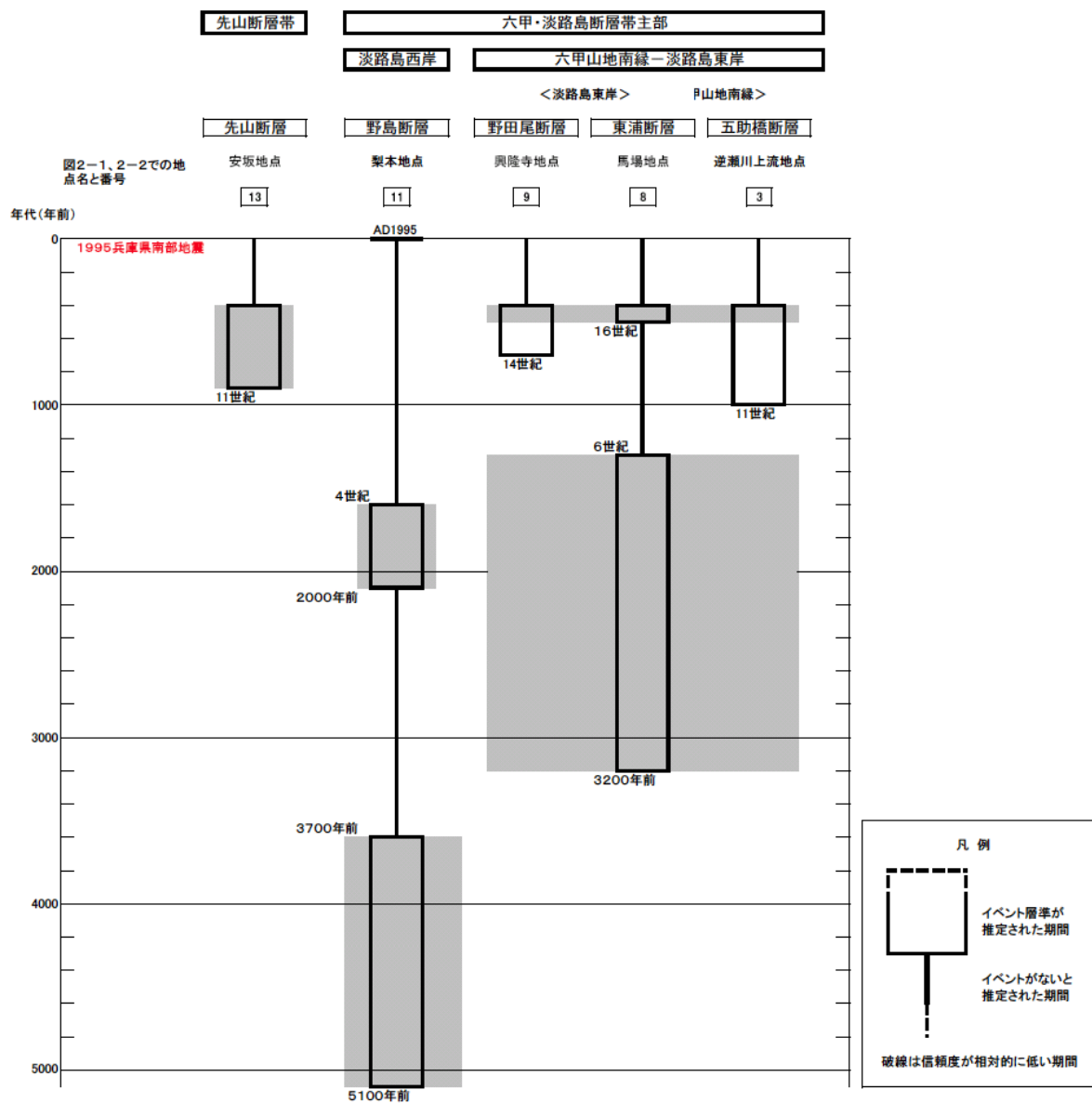


図 19 六甲・淡路島断層帯の活動の時空間分布図（地震調査研究推進本部，2005b）

9. 引用文献

- 吾妻 崇 (1997) : 淡路島北部における活断層の活動度の再評価. 第四紀研究, 36, 29-42.
- 栗田泰夫・角井朝昭 (1996) : 淡路島北部, 楠本・東浦・野田尾断層の活動履歴及び活動性調査. 地質調査所研究資料集, No. 259 (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書), 7-13.
- 後藤秀昭 (1998) : 吉野川における中央構造線活断層系の再検討. 第四紀研究, 37, 299-313.
- 後藤秀昭・中田 高 (2000) : 四国の中央構造線活断層系—詳細断層線分布図と資料一. 総合地誌研究叢書, 35, 広島大学総合地誌研究資料センター. 144p.
- 東中秀雄・永井浩三 (1960) : 淡路島の亜炭. 地調月報, 11, 207-220, 273-288.
- 兵庫県 (1981) : 土地分類基本調査「須磨・明石・洲本」, 地形分類図 (5 万分の 1) ならびに同説明書. 兵庫県, 65p.
- 兵庫県 (1982) : 土地分類基本調査「由良・鳴門海峡」, 表層地質図 (5 万分の 1) ならびに同説明書. 兵庫県, 75p.
- 兵庫県土木地質図編纂委員会 (1996) : 「兵庫の地質—兵庫県地質図 (10 万分の 1)」. 兵庫県地質図解説書・地質編, 361p. 兵庫県地質図解説書・土木地質編, 236p.
- 岩崎好規・澤田純男・香川敬生・松山紀香・大志万和也・井川 猛 (1990) : 大阪湾における反射地震探査. 物理探査学会第 82 回学術講演会論文集, 54-57.
- 岩崎好規・香川敬生・澤田純男・松山紀香・大志万和也・井川 猛・大西正純 (1994) : エアガン反射法地震探査による大阪湾の基盤構造. 地震第 2 輯, 46, 395-403.
- 石橋克彦 (1989) : 1596 年慶長近畿大地震で中央構造線が活動した可能性と 1605 年南海トラフ津波地震への影響. 地震学会講演予稿集, No1, 62.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2003) : 中央構造線断層帯 (金剛—伊予灘) の長期評価. 地震調査研究推進本部地震調査委員会 HP.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2005a) : 大阪湾断層帯の長期評価. 地震調査研究推進本部地震調査委員会 HP.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2005b) : 六甲・淡路島断層帯の長期評価. 地震調査研究推進本部地震調査委員会 HP.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2011) : 中央構造線断層帯 (金剛—伊予灘) の長期評価 (一部改訂). 地震調査研究推進本部地震調査委員会 HP.
- 海上保安庁水路部 (1979) : 鳴門海峡の海底地形・地質構造. 地震予知連絡会会報, 21, 137-139.
- 海上保安庁水路部 (1995a) : 10 万分の 1 海底地質構造図「明石海峡及大阪湾」. 海上保安庁水路部.
- 海上保安庁水路部 (1995b) : 10 万分の 1 海底地質構造図「淡路島西部」. 海上保安庁水路部.
- 海上保安庁水路部 (1998) : 10 万分の 1 海底地質構造図「友ヶ島水道南方」. 海上保安庁水路部.
- 活断層研究会編 (1991) : 「新編日本の活断層—分布図と資料—」. 東京大学出版会, 437p.
- 金折裕司・佐竹義典・猪原芳樹・妹尾正晴・神田淳男 (1982) : 淡路島最南端付近における三波川変成岩類起源の断層粘土の確認とその意義. 地質学雑誌, 88, 701-704.
- 近畿地方土木地質図編纂委員会 (1981) : 近畿地方土木地質図 (縮尺 1 : 200,000) 及び解説書. 国土開発技術センター, 376p.
- 国土地理院 (1985) : 1:25,000 沿岸海域土地条件図「鳴門海峡」及び同基礎調査報告書. 国土地理院技術資料 D3-No. 52, 160p.
- 国土地理院 (1997) : 1:25,000 沿岸海域土地条件図「都志」.
- 小池一之・町田 洋編 (2001) : 「日本の海成段丘アトラス」. 東京大学出版会, 105p.
- 林 愛明・宇田進一 (1996) : 野島地震断層の南北末端部の性状. 活断層研究, 14, 70-79.

- 水野清秀 (1987) : 四国及び淡路島の中央構造線沿いに分布する鮮新・更新統について (予報). 地調月報, 38, 171-190.
- 水野清秀・岡田篤正・寒川旭・清水文健 (1993) : 2.5 万分の 1 中央構造線活断層系 (四国地域) ストリップマップ及び説明書. 地質調査所, 63p.
- 水野清秀・吉岡敏和・岡村 眞・松岡裕美 (1996) : 淡路島南部, 湊一本庄断層の活動性調査. 地質調査所研究資料集 No. 259 (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書), 23-32.
- 茂木昭夫・高梨政雄・中嶋 逞 (1979) : 紀伊水道における中央構造線の位置. 日本地理学会予稿集, 16, 54-55.
- 森野道夫・岡田篤正・中田 高・松波孝治・日下雅義・村田明広・水野清秀・能見忠歳・谷野宮恵美・池田小織・原 郁夫 (2001) : 徳島平野における中央構造線活断層系の活動履歴. 地質学雑誌, 107, 681-700.
- 中西利典・竹村恵二・岡田篤正・森野道夫・林田 明 (2002) : ボーリング試料高密度連続分析に基づく徳島平野における中央構造線活断層系の活動. 地学雑誌, 111, 66-80.
- 中田 高・今泉俊文編 (2002) : 「活断層詳細デジタルマップ」. 東京大学出版会, 60 頁+DVD 2 枚. 付図 1 葉.
- 岡 義記・寒川 旭 (1981) : 東部瀬戸内堆積区の形成と淡路島の隆起. 地学雑誌, 90, 393-409.
- 岡田篤正 (1970) : 吉野川流域の中央構造線の断層変位地形と断層運動速度. 地理学評論, 43, 1-21.
- 岡田篤正 (1973) : 中央構造線の第四紀断層運動について. 49-86, 杉山隆二編「中央構造線」, 東海大学出版会, 401p.
- 岡田篤正 (1992) : 中央構造線活断層系活動区の分割試案. 地質学論集, 40, 15-30.
- 岡田篤正 (1995) : 六甲-淡路島活断層系と中央構造線活断層系. 月刊地球号外, 13, 99-107.
- 岡田篤正 (1996) : 兵庫県南部地震の地震断層と六甲-淡路島断層帯. 日本地形学連合編『兵庫県南部地震と地形災害』, 古今書院, 28-63. 96.
- 岡田篤正 (2012) : 中央構造線断層帯の第四紀活動史および地震長期評価の研究. 第四紀研究, 51, 131-150.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子 (1999) : 1:25,000 都市圏活断層図「徳島」, 国土地理院技術資料 D1-No. 368.
- 岡田篤正・東郷正美編 (2000) : 「近畿の活断層」. 東京大学出版会, 395p.
- 高田圭太・中田 高・後藤秀昭・岡田篤正・原口 強・松木宏彰 (1998) : 徳島平野低地部に認められた中央構造線活断層系鳴門南断層の変位地形. 活断層研究, 17, 97-105.
- 田中眞吾 (1984) : 淡路南部低地の地形発達史-第四紀末期の気候変化との関連において-. 神戸大学教養部紀要「論集」, 34, 109-134.
- 高橋幸蔵・新津 誠 (1975) : 枯木地区の地形・地質と志筑断層. 淡路島の地質構造と応用地質学的諸問題, 日本応用地質学会関西支部, 20-33.
- 高橋 浩・寒川 旭・水野清秀・服部 仁 (1992) : 洲本地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 107p.
- 徳島県 (1986) : 土地分類基本調査「鳴門海峡」, 地形分類図及び表層地質図 (5 万分の 1) ならびに同説明書. 徳島県, 14p.
- 徳島県 (環境生活部消防防災安全課) (2000) : 徳島県活断層調査報告書-中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁) に関する調査-, 215p.
- 佃 栄吉・佐藤 努 (1996) : 徳島県鳴門市板東観測井周辺の地下構造. 地質調査所技術資料 No. 265, 90-93.
- 宇佐美龍夫 (2003) : 「最新版 日本被害地震総覧 [416] -2001」. 東京大学出版会, 605p.
- 宇佐美龍夫・石井 寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子 (2013) : 「日本被害地震総覧 599-2012」. 東京大学出版会, 694p.
- 渡辺満久・鈴木康弘・中田 高 (1996a) : 1:25,000 都市圏活断層図「明石」. 国土地理院技術資料 D. 1-No333.

渡辺満久・鈴木康弘・中田 高（1996b）：1:25,000 都市圏活断層図「須磨」. 国土地理院技術資料 D. 1-No333.
 山本武夫（1991）：慶長元年閏七月十三日地震と鳴門一誤読と信頼性. 地震ジャーナル, 11, 26-31.
 吉岡敏和・水野清秀（1996）：鳴門海峡部の中央構造線の活動履歴調査. 地質調査所技術資料 No. 265, 45-47.
 吉岡敏和・水野清秀・栗田泰夫（1996）：淡路島中部，志筑断層及び先山断層の活動性調査. 地質調査所研究資料集 No. 259（平成 7 年度活断層研究調査概要報告書），15-21.
 吉岡敏和・水野清秀・榊原信夫（1997）：淡路島中部，先山断層の最新活動とその意義. 活断層研究, 16, 87-94.

10. 使用空中写真および作成委員会

1) 使用空中写真

米軍 4 万：M203, M204, M263, M264, M907, M1194-A
 米軍 1 万：R510-1, R517-4
 国土地理院 2 万：SI-64-1X, KK-70-7X
 国土地理院 1 万（カラー）：CSI-74-8, CKK-74-10

2) 全国活断層帯情報整備検討委員会

a. 委員会の開催

第 1 回委員会	平成 25 年 8 月 1 日（木）	ダイヤ八重洲ロビル	あすか会議室
断層帯別ワーキング	平成 25 年 11 月 8 日（金）	ダイヤ八重洲ロビル	あすか会議室
第 2 回委員会	平成 26 年 2 月 21 日（金）	ダイヤ八重洲ロビル	あすか会議室

b. 「六甲・淡路島断層帯とその周辺」の作成委員（平成 25 年度）

図 名	氏 名	所 属
洲本	○岡田篤正	京都大学名誉教授
	石村大輔	千葉大学大学院理学研究科特任研究員
	杉戸信彦	法政大学人間環境学部専任講師
	鈴木康弘	名古屋大学大学院環境学研究科教授
	松多信尚	名古屋大学減災連携研究センター研究員
由良	○熊原康博	広島大学大学院教育学研究科准教授
	楮原京子	山口大学教育学部社会科教育講座講師
	金田平太郎	千葉大学大学院理学研究科准教授
	澤 祥	鶴岡工業高等専門学校教授
	鈴木康弘	名古屋大学大学院環境学研究科教授
鳴門海峡	○岡田篤正	京都大学名誉教授
	楮原京子	山口大学教育学部社会科教育講座講師
	熊原康博	広島大学大学院教育学研究科准教授
	澤 祥	鶴岡工業高等専門学校教授
	廣内大助	信州大学教育学部教授

○全体のとりまとめを担当した委員

c. 国土地理院

防災地理課長	村岡	清隆
課長補佐	中澤	尚
技術専門員	増山	収
専門職	石川	弘美
係長	湯本	景一

連絡先

国土地理院応用地理部防災地理課
〒305-0811 茨城県つくば市北郷1番
電話：029（864）1111（代表）

この解説書を引用する場合の記載例

岡田篤正・熊原康博（2014）：1:25,000 都市圏活断層図六甲・淡路島断層帯とその周辺「洲本」「由良」「鳴門海峡」解説書．国土地理院技術資料 D1－No.722，30p.