

# 1995年兵庫県南部地震に伴って出現した地震断層

粟田泰夫<sup>1)</sup>・水野清秀<sup>1)</sup>・杉山雄一<sup>1)</sup>・下川浩一<sup>1)</sup>・井村隆介<sup>1)</sup>・木村克己<sup>2)</sup>

## 1. 地震断層の概要

1995年1月17日午前5時46分、兵庫県南部の淡路島を震源地とする大地震が発生し、神戸市・芦屋市・西宮市を中心とする阪神地域と淡路島北部で甚大な被害が発生した。気象庁によれば、地震のマグニチュードは7.2、震源は北緯34.6°・東経135.0°で震源の深さは約14 kmであった。

この1995年兵庫県南部地震では、震央の南西側にあたる淡路島北西岸において、既知の活構造である野島断層のほぼ全域と水越撓曲の北端部に沿って、総延長11 kmの地震断層が出現した(第1図および第2図)。地震断層の変位量はおおむね1~2 mであり、現在までに著者らが確認できた最大の変位量は、野島平林における2.1 mである(第3図)。

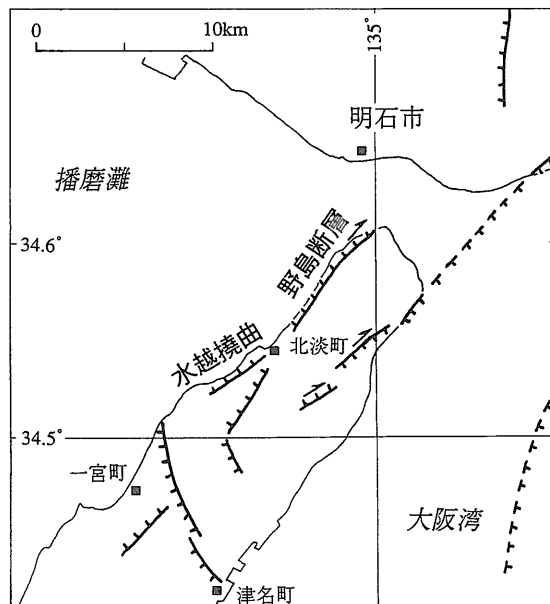
地震断層は、野島断層の北東端部にあたる北淡町野島江崎の江崎灯台から南西に延び、同灯台から直線距離7.0 kmの地点において2つに分岐する。分岐した地震断層の一つは、分岐点から2.8 km南西に延びて水越撓曲の北端部に達する。もう一つの地震断層は分岐点から1 km南に延び、これは、水野ほか(1990)の地質図に記載された推定断層に沿っている。

## 2. 淡路島北西岸の活断層

阪神地域の背後にあたる六甲山地の麓から、震央付近を経て淡路島北部に至る地域には、「六甲断層系」と称される活断層系が発達する。この断層系は、六甲山地付近では北西側隆起成分と右横ずれ成分を有するいくつかのB級活断層からなり、淡路島では地壘山地の両側を限るいくつかのB級(一部

A級)活断層からなる(活断層研究会編, 1991)。地震断層が出現した野島断層・水越撓曲は、地壘山地の北西側に発達する活構造で、六甲山麓のそれらとは異なり東側隆起成分をもつ。

野島断層(藤田, 1974)は、北淡町野島江崎の江崎灯台付近から同町野島藁浦にかけて直線状に延びる長さ約7 kmの活断層である(水野ほか, 1990)。水野ほか(1990)によれば、北淡町野島平林では約2万年前以降の段丘面群が、野島断層によって累積的に変位しており、同断層の活動度は約1 m/10<sup>3</sup>年(右ずれ0.9~1.0 m/10<sup>3</sup>年, 東側隆起0.4~0.5 m/10<sup>3</sup>年)とされている。この活動度と今回の地震での最大変位量に基づけば、野島断層の活動の再来期間



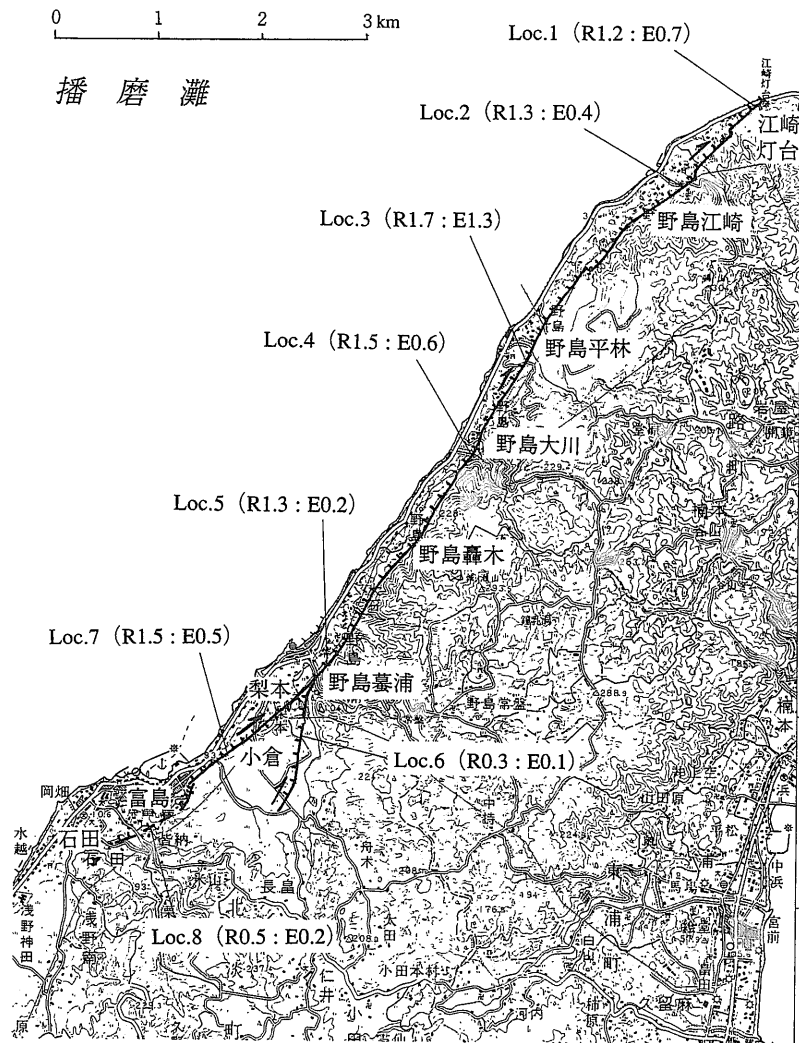
第1図 淡路島北部とその周辺の主な活断層・活撓曲(活断層研究会編, 1991による)。

ケバは断層・撓曲の落下側, 矢印は横ずれを示す。

キーワード: 1995年兵庫県南部地震, 地震断層, 野島断層, 水越撓曲

1) 地質調査所 環境地質部

2) 地質調査所 地質部



第2図 地震断層の分布と主な観察地点。

ケバは断層の落下側，矢印は横ずれを示す。括弧内は地震断層の変位量(m)。R：右横ずれ成分，E：東側隆起成分。国土地理院発行の5万分の1地形図「明石」を使用。

は約2千年と算出できる。

水越撓曲(水野ほか, 1990)は、野島断層南西方の海岸沿いに延びる長さ約4 kmの大阪層群の撓曲帯である。この撓曲では、大阪層群が50~80°で北西に急傾斜しているが、撓曲を覆う更新世後期の段丘堆積物には顕著な変形は認められていない。なお、これまでの研究では、水越撓曲における右横ずれ運動は知られていなかった。

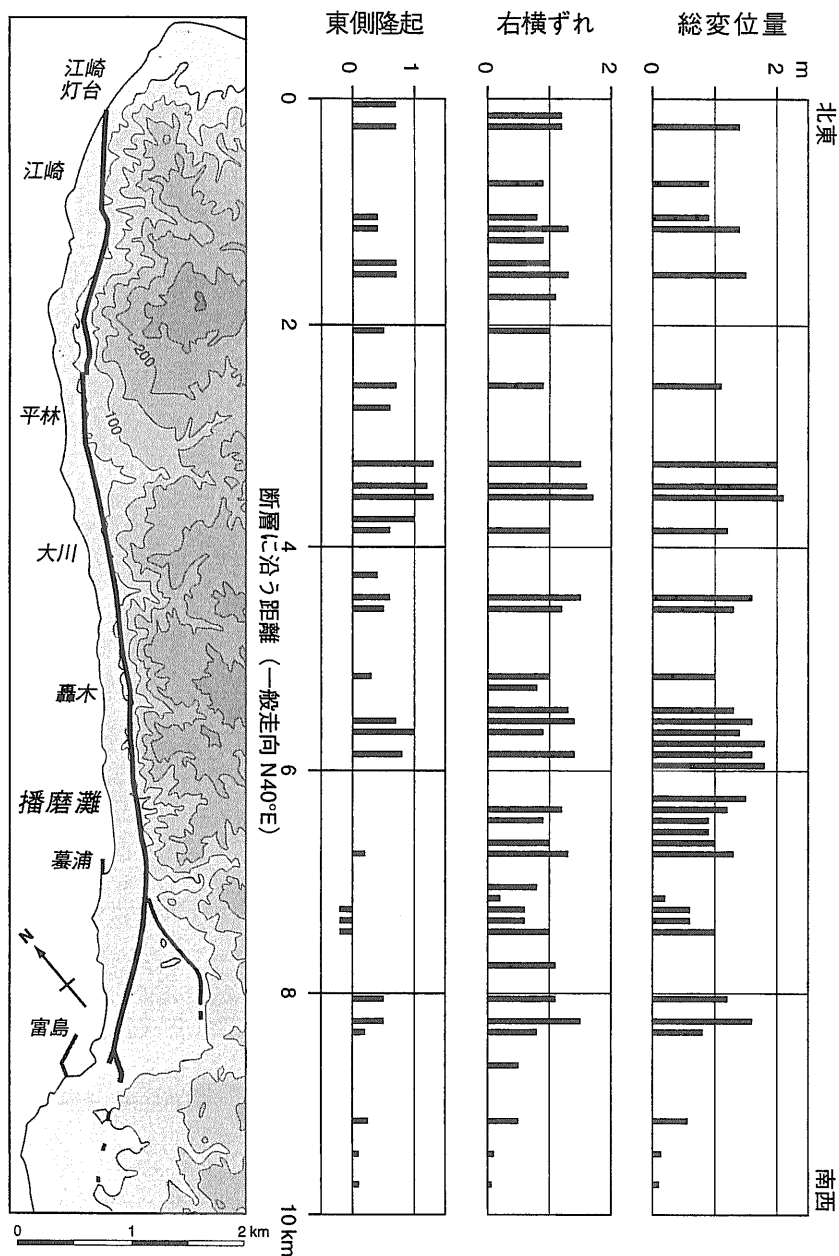
### 3. 地震断層の主な観察地点

著者らは、1月19~28日にかけて地震断層のほぼ

1995年2月号

全域を踏査し、縮尺およそ1千~2千分の1のルートマップを作成した。その後2月1~7日と2月11~14日には、重要地点16ヶ所の100分の1平面図を作成するとともに、地震断層南西端の追跡調査を実施した。

以下には、地震断層の主な観察地点について、北東端の江崎灯台から南西に向かって記述する。断層変位量については、括弧内に右横ずれ成分(R)と上下成分、東側隆起(E)および西側隆起(W)とを記載する。これらの記述は観察当初のものであり、地震断層の保存状況は、災害復興に伴う人為的な改変や



第3図 地震断層の変位置量分布。  
 野島暮浦よりも南西側の、断層に沿う距離7.0 km 以遠においては、2つに分岐した地震断層のうち、海岸に沿って南西に延びる断層の変位置量だけを表示してある。

自然条件等によって、日々変化しつつある。なお、地震断層の変位置量については現在も調査を継続中であり、以下に挙げたものは暫定値であることをお断りしておく。

**江崎灯台** 地震断層は、明石海峡に望む江崎灯台北側の県道に現われ、東側の道路を0.7 m 隆起させ

ている(写真1)。これより地震断層は南西に延びて、公園西端の欄干および金網フェンスをかすめ、右横ずれ変位によってそれらを短縮変形させている。さらに、県道から江崎灯台に至る石段の下部を1.2 m 右横ずれさせている。石段南西方の沢沿い(Loc. 1)では、笹藪の中の小径に1.4 m(R 1.2 m, E



写真1 江崎灯台付近の道路から南西を見る。道路に緩やかな段差、道路左の路肩に圧縮変形が見られる(1月28日)。



写真3 断層面上に見られる条線(1月23日)。



写真2 金網フェンスの0.9 m 右横ずれ(1月20日)。

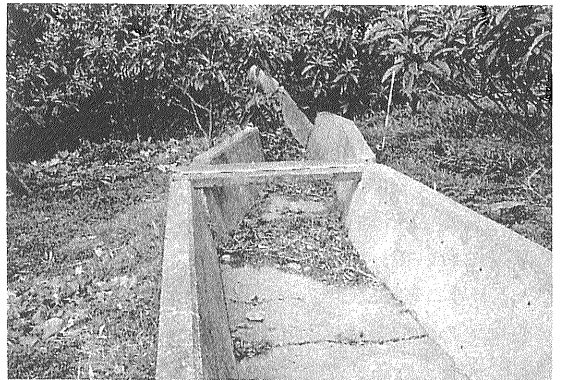


写真4 コンクリート水路の右横ずれ(1月26日)。

0.7 m)の断層変位が見られる。

**野島江崎** 野島江崎の桃林寺北西縁をかすめた地震断層は、寺の西側(Loc. 2)において県道脇の側溝を1.4 m(R 1.3 m, E 0.4 m)変位させている。その南西方では、畑の溝が0.9 m 右横ずれしている。さらに桃林寺から南西150 mの地点では、地震断層が送電線鉄塔の台座を横切ったために、鉄塔が傾斜し、また鉄塔周囲の金網フェンスが0.9 m 右横ずれした(写真2)。

**野島平林** 野島平林南方の水田では、低位段丘堆積物と白亜紀花崗岩類とを分ける既存の断層(水野

ほか、1990)に沿って、変位量約2 mの地震断層が出現した(本号口絵1参照)。水田南西方の土砂採取場跡地に至る車道(Loc. 3)では、現在までに著者らが確認できた最大変位量2.1 m(R 1.7 m, E 1.3 m)が現われた。ここでは、75°南東に傾斜する断層が露出し、その断層面上には約30°で北東へ傾斜する条線が刻まれている(写真3)。

**野島大川** 大川川の河口から約200 m上流では、右岸の棚田を横切る地震断層が出現した。断層は幅約1 mの撓曲崖状をなし、その隆起側には左雁行配列する開口亀裂群を伴っている。大川川沿いの小径(Loc. 4)では、変位量1.6 m(R 1.5 m, E 0.6 m)であった。

**野島臺<sup>ひまのうら</sup>浦** 野島川の北東約150 mの畑(Loc. 5)では、水路のU字溝が1.3 m(R 1.3 m, E 0.2 m)変位している。その南西方約70 mにおいて、地震断層は幅1.5~2 mのコンクリート水路を横切り、水路を1.4 m 右横ずれさせている(写真4)。その南、

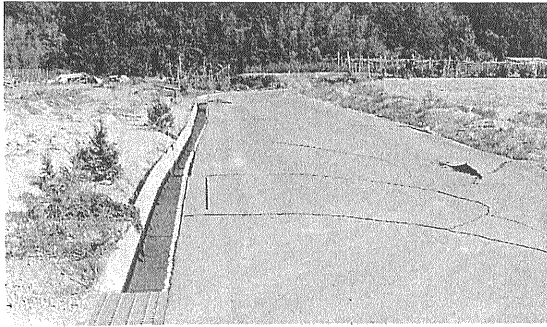


写真5 道路と側溝の0.3 m 右横ずれ(1月28日)。



写真6 畑の畝の右横ずれ(1月19日)。

野島川の南岸において、地震断層は二つに分岐する。分岐した地震断層のうち一つは、野島川の南岸約100 m 地点において、送電線鉄塔東側の人家の庭先に小規模な雁行亀裂となって現われ、南西に向う。もう一つの断層は同じ人家の南東側の笹藪に現われ、南南西から南へ向う。

梨本 分岐した二つの地震断層のうち海岸に沿って南西に延びる地震断層は、分岐点から約600 m の区間において、他の区間とは逆に西側隆起成分を持つ(本号口絵2 参照)。この地震断層は、野島川南西岸での変位量は0.2 m と小さいものの、南西に向って大きくなる。そして、梨本の野島変電所南方では川のコンクリート護岸が1.0 m (R 1.0 m, W 0.1 m)、また同変電所南西方では道路が1.1 m (R 1.1 m, E 0.1 m) 変位している。

一方、分岐地点から南に延びる地震断層は、変位量が最大でも0.6 m と小さいが、分岐地点以北と同じく東側隆起を示す。梨本の西方、折ヶ谷池の北岸では、基盤の花崗岩類と崖錐堆積物の境界に沿って、また南岸では大阪層群中の既存の断層面に沿って地震断層が現われた。折ヶ谷池の南方約200 m において、地震断層は土砂採取場跡地の道路(写真5)を0.3 m 右横ずれさせ、道路北の畑(Loc. 6)の畝を0.3 m (R 0.3 m, E 0.1 m) 変位させている。

小倉 小倉の造成地(Loc. 7)では、約200 m 区間にわたって明瞭な地震断層崖が出現した。ここでは、土塁や水路、人家のコンクリート塀、たまねぎ畑の畝等が、最大1.6 m (R 1.5 m, E 0.5 m) 変位し

ている(写真6、本号口絵3 参照)。断層は75°南東に傾斜し、断層面には約30°北東に傾斜する条線が見られた。造成地の南西方、小倉川を渡った富島市街地の西端では、比高数 m の崖の中腹にある人家3軒の基礎を0.8 m 右ずれさせて地震断層が出現した。

石田 上記の小倉付近から南西に向って、地震断層の変位量は次第に小さくなる。富島南東の簡易保健保養センターより南西側では、水越撓曲北端部の大阪層群が急傾斜する地域において、地震断層が断続的に現われた。富島南方の石田あんのノおま脇(Loc. 8)では、尾根上の道路が0.6 m (R 0.5 m, E 0.2 m) 変位している。この南西方約300 m、石田なるみ鳴見の北東方では、たまねぎ畑の畝を0.2 m 右横ずれさせて地震断層が出現した。

#### 文 献

- 藤田和夫(1974): 第四紀地殻変動図「近畿」, 構造図(3), 地質調査所。  
 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, 437 pp。  
 水野清秀・服部 仁・寒川 旭・高橋 浩(1990): 明石地域の地質。地域地質研究報告(5 万分の1 地質図), 地質調査所, 90 pp。

AWATA Yasuo, MIZUNO Kiyohide, SUGIYAMA Yuichi, SHIMOKAWA Koichi, IMURA Ryusuke and KIMURA Katsumi (1995): Surface faults associated with the Hyogoken-nanbu earthquake of 1995.

〈受付: 1995年2月25日〉