

6-16 糸魚川-静岡構造線活断層系牛伏寺断層 (松本市並柳地区) 第二次トレンチ発掘調査

The Second Excavation Survey of the Gofukuji Fault along the Itoigawa-Shizuoka
Tectonic Line

地質調査所
Geological Survey of Japan

松本盆地東南部を北北西-南南東に走る牛伏寺断層 (Nakata and Chida, 1974, 第2図) は糸魚川-静岡構造線活断層系 (第1図) の中でも特に活動性の高い活断層で、千年あたり10m近い左横ずれの平均変位速度をもつとみられている (Ikeda and Yonekura, 1986; 奥村ほか, 1987)。

地質調査所では、1988年に牛伏寺断層北端の松本市並柳地区でトレンチ発掘調査を実施し、約7千年前以降少なくとも2回の活動があったことを明らかにしたが (奥村・佃, 1989a, b), 約2千年前以降の地層の欠如と攪乱のためこれら2回のイベント以外の活動時期および最新イベントの時期を特定することができなかった。1990年夏、1988年の発掘調査地点の約40m南の低断層崖を横切って松本市の都市計画道路が建設される運びとなったため、この道路用地で緊急にトレンチ発掘調査を実施した (第3図)。今回の緊急調査は、松本市都市計画課と松本市教育委員会社会教育課の方々のご理解とご協力によって実現した。誌上を借りて関係各位に厚く御礼申し上げる。

松本市が取得した道路用地の範囲内で断層活動に関するより多くの情報を得るとともに断層の形態と堆積物の分布・変形の状況を立体的に明らかにするため、第3図に示すように、まずD・Eの二本のトレンチを掘った後、主断層付近のDトレンチを拡幅してFトレンチとし、合計6つの壁面 (勾配50~60度) で調査・観察を行った。

トレンチの全体の状況を第4図の平面図に示した。壁面に露出した堆積物は、低断層崖の東側の台地を構成する砂礫を主体とする地層(e)と西側の低地に堆積した細粒堆積物(w), および低断層崖を覆う斜面堆積物と表土(s)に大別することができる。w1層とその上位のs3層下部からは、縄文後期~弥生中期の土器片が数多く出土し (第5, 6図), 2~3千年前の堆積物とみられる。また台地を構成する砂礫層は1988年のA, Bトレンチの年代測定結果からみて6~7千年前より古い堆積物とみられる。

砂礫層と腐植質砂層を区切ってES11からFN9.5にかけて最も新しい堆積物までを変位させている主断層群 (第5, 6図: MF1~3) が認められる。主断層群は2~3条のやや西傾斜した高角な断層から構成され、分岐した断層の間には上位の地層が落ち込んでいる。また、断層の両側の地層は断層に向かって撓み下がっている。主断層に沿う礫の長軸の方位は、断層の走向に一致する水平方向に集中し、断層変位の成分がほぼ純粋な水平ずれであったことを示す (第7図)。

最近の断層運動の回数と時期に関する予察的な調査結果は以下の通りである (第5, 6図参照)。

イベント1: s1層堆積中。s2層はMF1を覆って堆積した後MF2によって切られている。DN面では、不明瞭であるが、s1層下部までがMF2によって変位を受けている可能性もある。

イベント2: s3層堆積後s2層堆積前。s3層はMF1によって切られ、s2層がs3層とMF1を不整合に覆う。

イベント3：w1層堆積後s3層堆積前。DS10.3（第6図）付近で見られるようにw1層は断層近くで急激に撓み下っている。しかしw1層を不整合に覆うs3層の基底には明瞭な変形は認められない。したがって、w1層の変形はs3層堆積前の断層運動によるものと考えることができる。

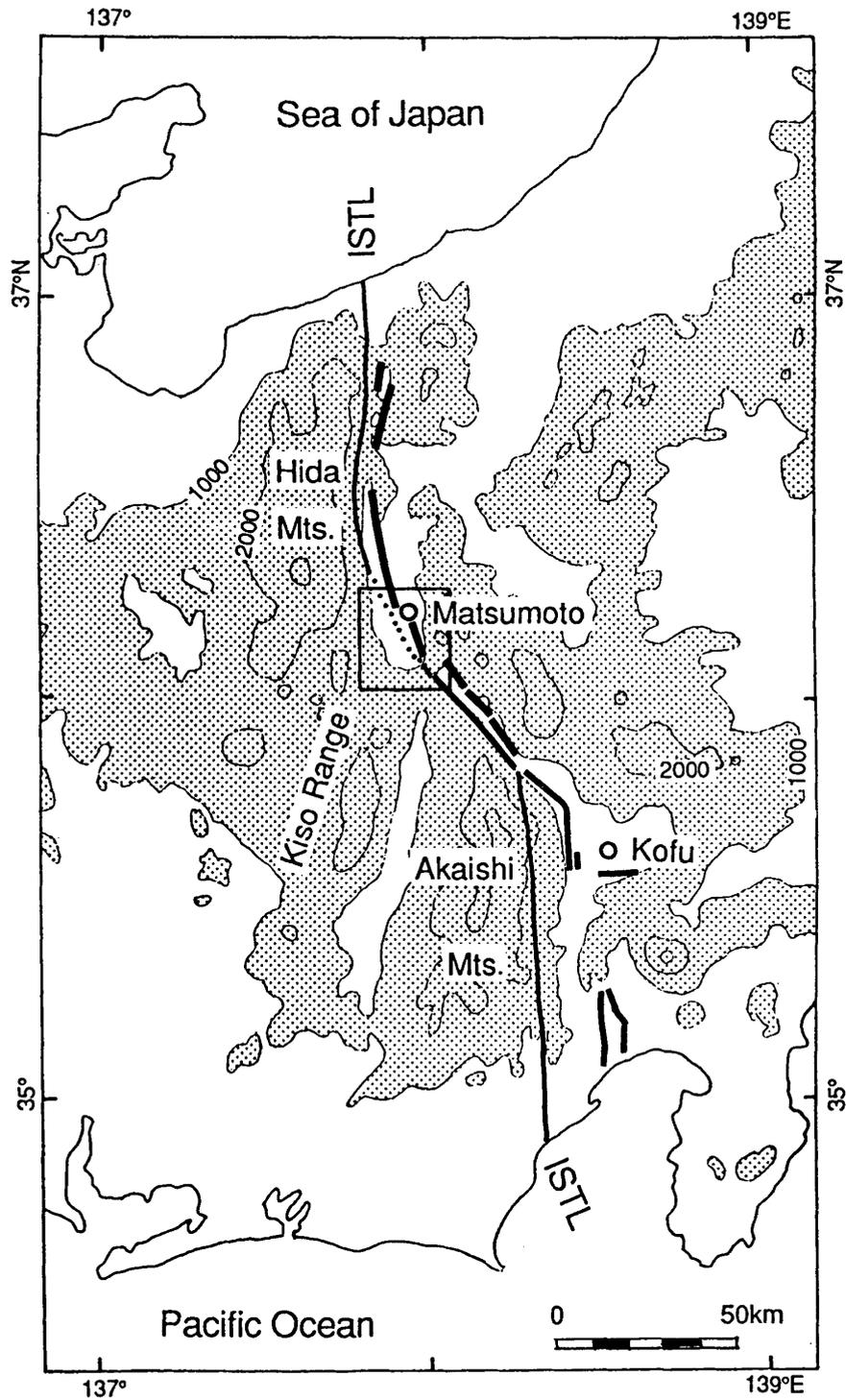
以上3回のイベントはw1・s3層から出土した土器の年代からみて、過去2～3千年間に発生したものとみられる。

今後土器の厳密な鑑定と堆積物の¹⁴C年代測定によって、これら最近の3回のイベントの時期を特定していきたい。

（奥村晃史・佃 栄吉・下川浩一・山崎晴雄）

参 考 文 献

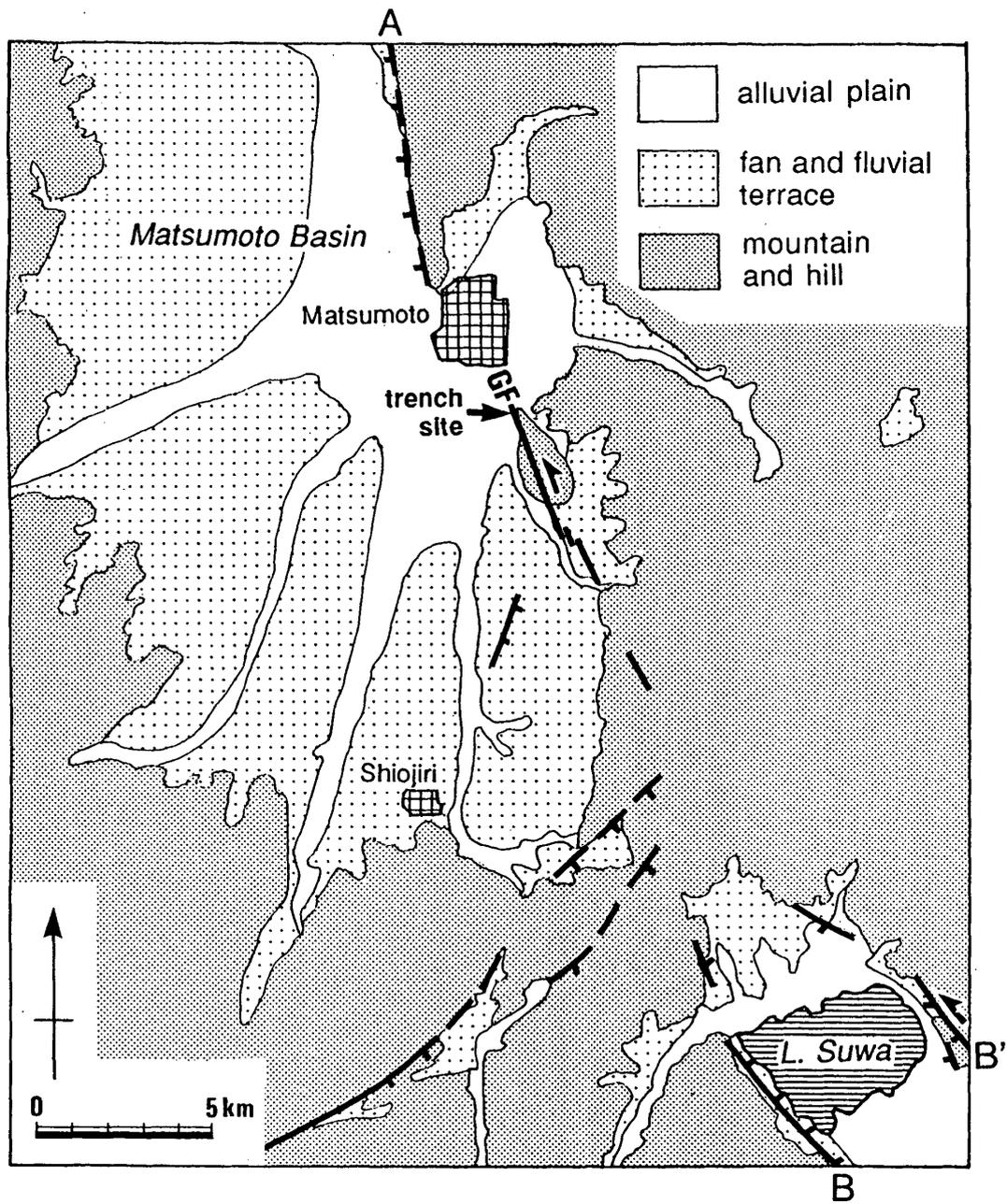
- 1) Nakata, T. and Chida, N. : On Tectonic features around the Matsumoto and Suwa Basins, Central Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th Ser., **24** (1974), 59-73.
- 2) Ikeda, Y. and Yonekura, N. : Determination of late Quaternary rates of net slip on two major fault zones in Central Japan. Bull. Dept. of Geography, Univ. of Tokyo, **18** (1986), 49-63.
- 3) 岡山俊雄：接峰面図。200万分の1第四紀地殻変動図No.6，国立防災科学技術研究センター（1969）
- 4) 奥村晃史・寒川 旭・安田 聡・斉藤英二・渡辺和明：松本盆地東南部における糸静線の第四紀後期断層運動。日本地理学会予稿集。 **31** (1987), 60-61.
- 5) 奥村晃史・佃 栄吉：糸魚川－静岡構造線活断層系牛伏寺断層（松本市並柳地区）のトレンチ発掘調査。地震予知連絡会会報， **41** (1989a), 220-226.
- 6) 奥村晃史・佃 栄吉：糸魚川－静岡構造線活断層系牛伏寺断層（松本市並柳地区）のトレンチ発掘調査。地震学会講演予稿集，1989-2 (1989b), 303.



第1図 糸魚川-静岡構造線活断層系

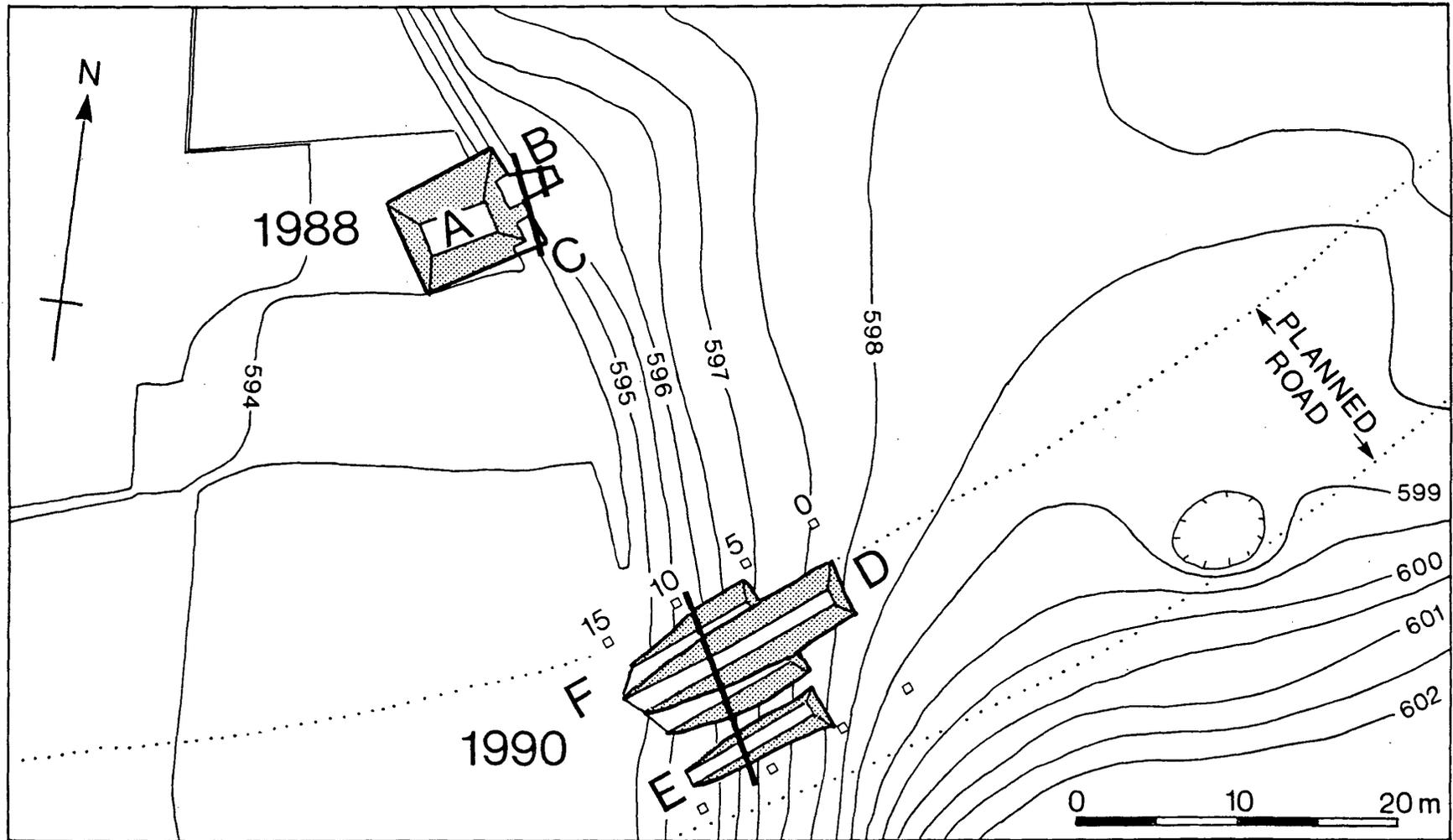
太実線：活断層，細実線：糸魚川-静岡構造線（ISTL），等高線は岡山（1969）の切峰面図による1000m間隔

Fig. 1 Active fault system along the Itoigawa Shizuoka Tectonic Line. Bold line: Active fault, Thin line: Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line (ISTL), Counter lines every 1,000 meters after restored counter map by Okayama (1969).



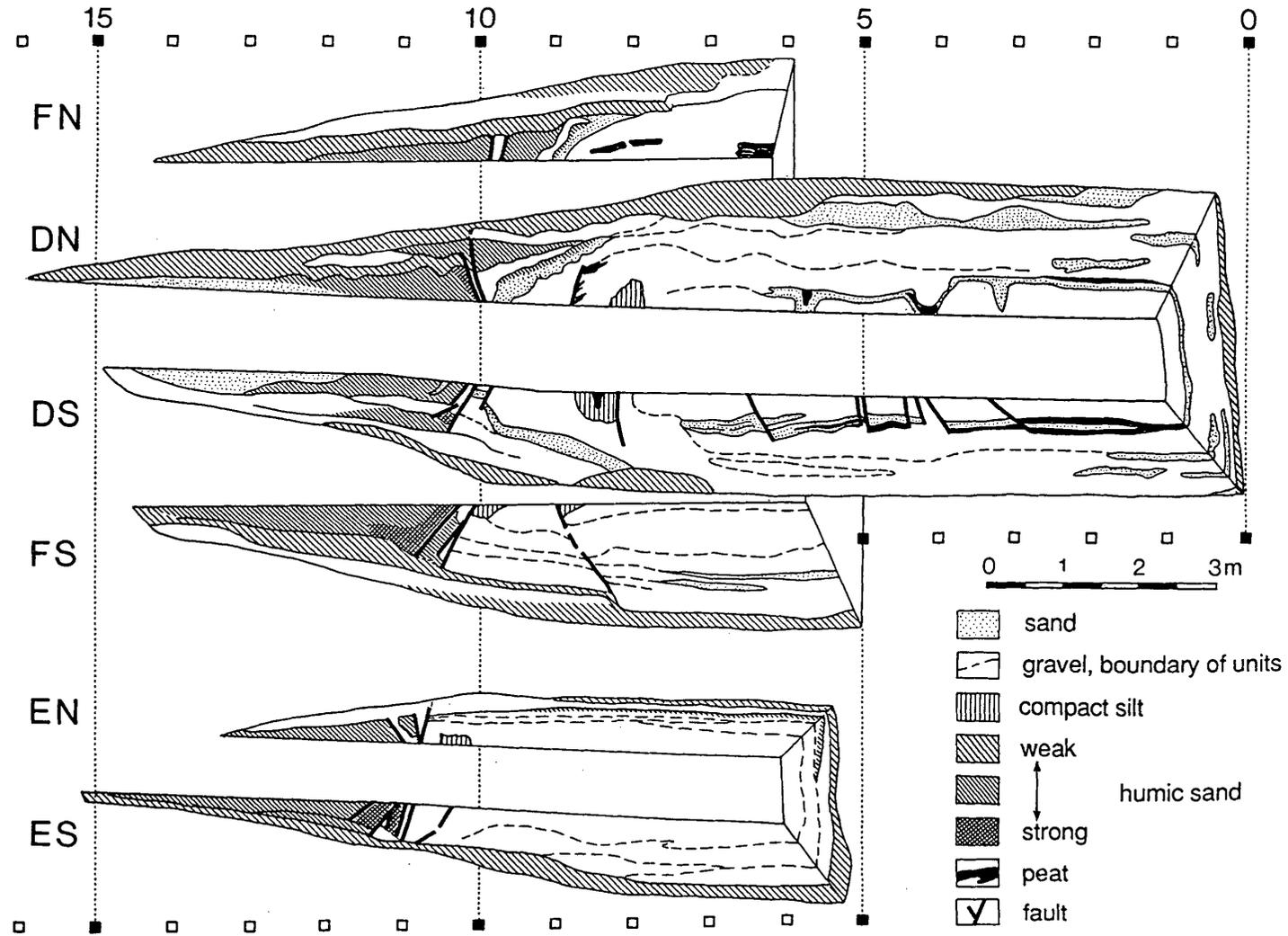
第2図 松本盆地周辺の糸魚川-静岡構造線活断層系 (A-B, B') と発掘調査地点 (GF: 牛伏寺断層)

Fig. 2 Active faults along the Itoigawa Shizuoka Tectonic Line in and around the Matsumoto Basin and the locality of the excavation site (GF: Gofukuji Fault).



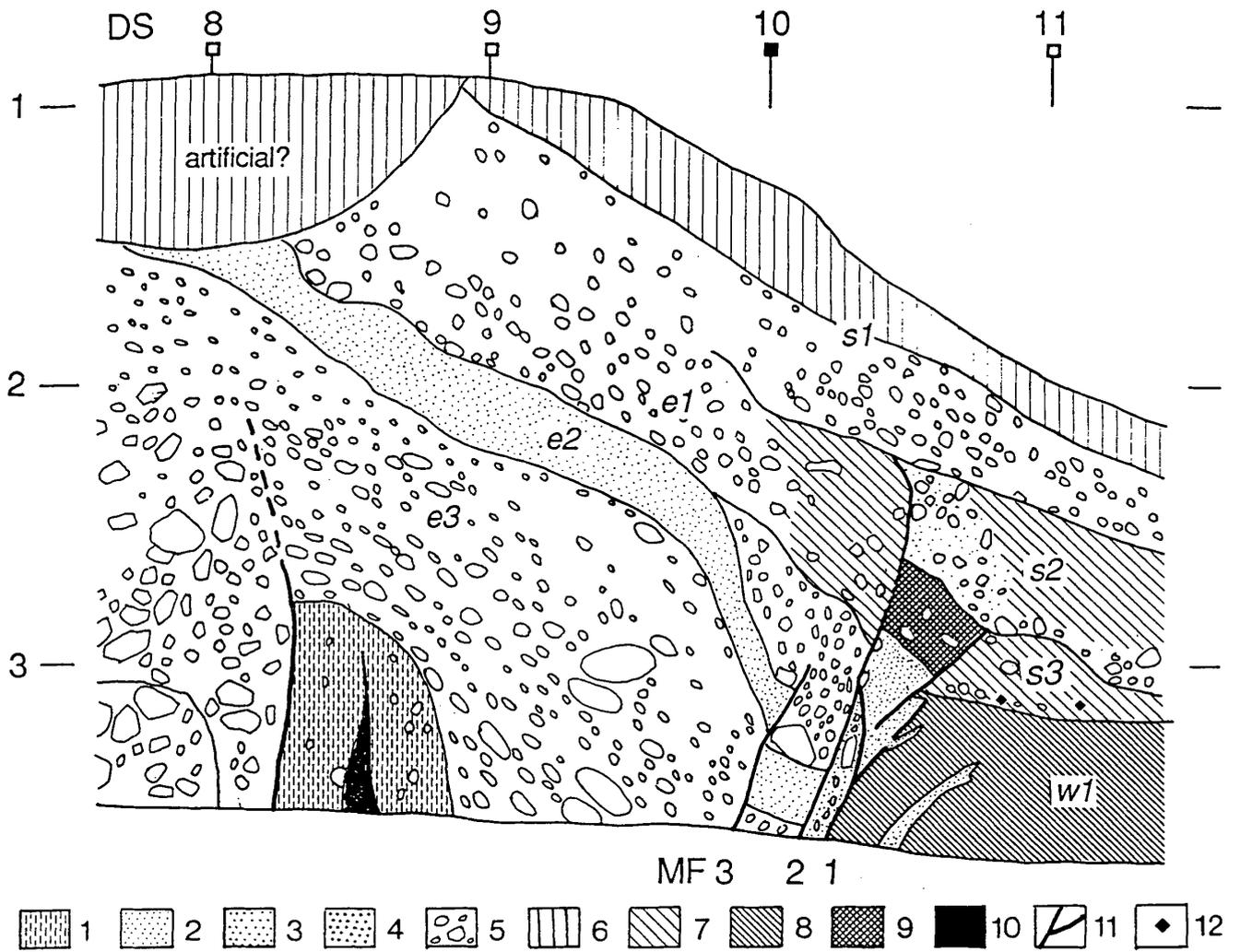
第3図 発掘調査地点の微地形とトレンチの形態。地質調査所安田聡氏作成の1:200地形図にもとづく

Fig. 3 Topography around the exploratory trench based on 1:200 topographic map prepared by S. Ikeda, Geological Survey of Japan.



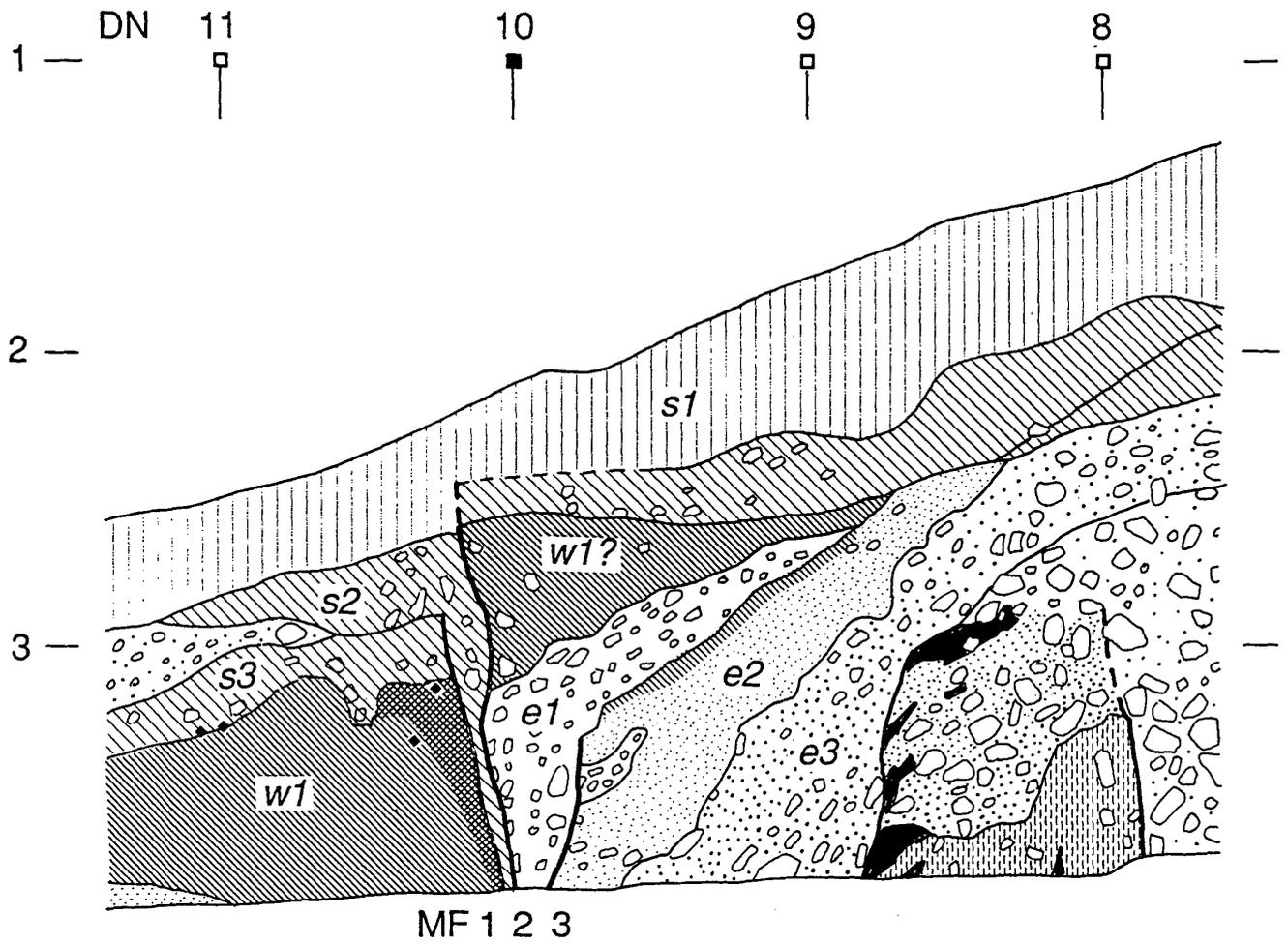
第4図 トレンチの平面図

Fig. 4 Plane view of the trenches with generalized geologic sections.



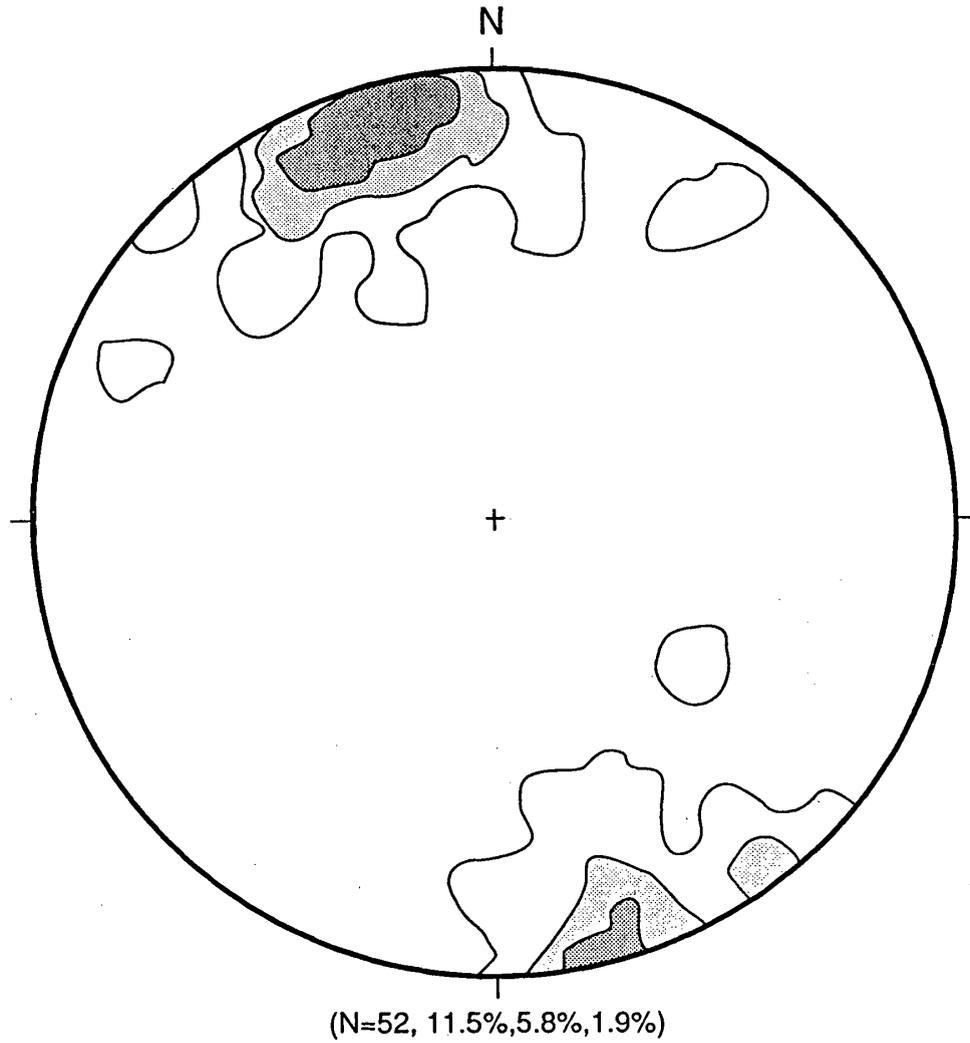
第5図 DS壁面の断層付近のスケッチ。1：硬質シルト（直立），2：細砂，
3：中砂，4：粗砂，5：砂礫，6：表土，7～9：砂礫混じり土
壤，網の濃いものほど腐植が強い，10：泥炭，11：断層，12：土器片

Fig. 5 Sketch of the DS trench wall around the master faults. 1: compact silt, 2: fine sand,
3: medium sand, 4: coarse sand, 5: gravel, 6: surface soil, 7-9: weak to strong
humic sand with gravels, 10: peat, 11: fault, 12: earthenware of 2,000-3,000 yr.B.P.



第6図 DN壁面の断層付近のスケッチ

Fig. 6 Sketch of the DN trench wall around the master faults.



第7図 断層付近の礫の長軸の方位。シュミットネット下半球投影

Fig. 7 A diagram showing the orientation of long axes of gravels along the master faults, projected on the lower hemisphere of Schmidt net.