11－6　2000年鳥取県西部地震断層とトレンチ調査結果
Trench Excavation Survey on the Surface faults of the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake

産業技術総合研究所
Geological Survey of Japan, AIST

2000年10月6日午後1時30分に発生した　鳥取県西部地震（M_W 6.7, M_{JMA} 7.3）について，旧地質調査所では，地震発生直後から震源域の調査を延べ100日にわたって実施した．調査に当たっては，地震断層と判断される地表面の断裂や，地震断層の変位に起因すると判断される人工構造物の変形・破壊について，重力性の亀裂などと注意深く分離することにより，地震断層と判断できる地割れ等を複数の地点で見出し，すでに詳細な記載を報告している（第1図，第2図参照；吉岡ほか，2000；伏島ほか，2001）．得られた左横ずれ量は最大35cm程度である．また，独自に行われた上田ほか（2002）ではこの地震断層分布域のさらに南東にある中国電力黒坂発電所導水路トンネル内の左横ずれ変位量として 10ー20cmという値を求めている．これらの地震断層分布域は堀川ほか（2001）等の示した最大アスペリティの領域とおおよそ一致している．しかし，その量は大きく異なっている．

伏島ほか（2001）の調査結果によると，地震断層はごく小規模で，従来活断層の存在が知られていなかった位置に，断続的に出現している．これらの特徴のため，この地震断層がはたしてその直下に続く震源断層のずれによって生じたものであるのかどうか，あるいは，活断層の最新の活動に伴って形成されたものであるのかどうか，疑問が残された．また鳥取県西部地震をきっかけにして活断層と想定される地震規模との関係についても改めて議論されることとなった．

以上のようなことから，産総研活断層研究センターでは，伏島ほか（2001）によって地震断層であると判断された地表面の断裂を対象に，複数のトレンチを掘削し，断層破砕帯との関係，過去の活動履歴を検討した．その結果は以下のようにまとめられる．

1) 緑水園（調査地域1）におけるトレンチ調査では，複数の剪断面や断層ガウジ帯などからなる断層破砕帯が確認され，地表に現れた地震断層は，これらの断層ガウジ帯や剪断面の一部から連続するものであることが確かめられた（第3図及び第4図）．

2) 鎌倉山北西の稜線（調査地域2）におけるトレンチ調査では，左横ずれ断層運動に特有なパターンを示す，プルアパート構造などからなる複合構造が観察された．

3) 調査地域2ではさらに，約2.7万年前のATテフラの降下前後以降，約7.2千年前のK-Ahテフラの降下前に，鳥取県西部地震に先立つ断層運動が生じたと考えられる（第3図及び第5図）．

4) これらのことから，鳥取県西部地震に伴う地震断層は，活断層の再活動によって形成されたものと考えられる．

今後の検討課題として以下の事が挙げられる．

1) 多くの短い断層からなる未成熟な，幅を持った活断層群の集合体をどのように認識するか.

2) 事前に活断層として認識・評価できるか.

井上ほか（2002）で示されたような認識レベルを上げた空中写真判読と現地調査により活断層としての認識は可能だが，松田（1975）の経験式の再検討が必要となる.

3) 地域的特徴か

郷村断層（1927 年北丹後地震の地震断層）等，山陰地域にある地震断層の特徴と類似性について．

4) 未成熟な活断層と地震活動が比較的活発であることは関連しているか.

（佃　栄吉・伏島祐一郎・杉山雄一・水野清秀（産総研・活断層研究センター））

参　考　文　献

1) 堀川晴央ほか（2001）2000 年鳥取県西部地震の断層モデル. 活断層･古地震研究報告, NO. 1, 27-40, 産業技術総合研究所地質調査総合センター

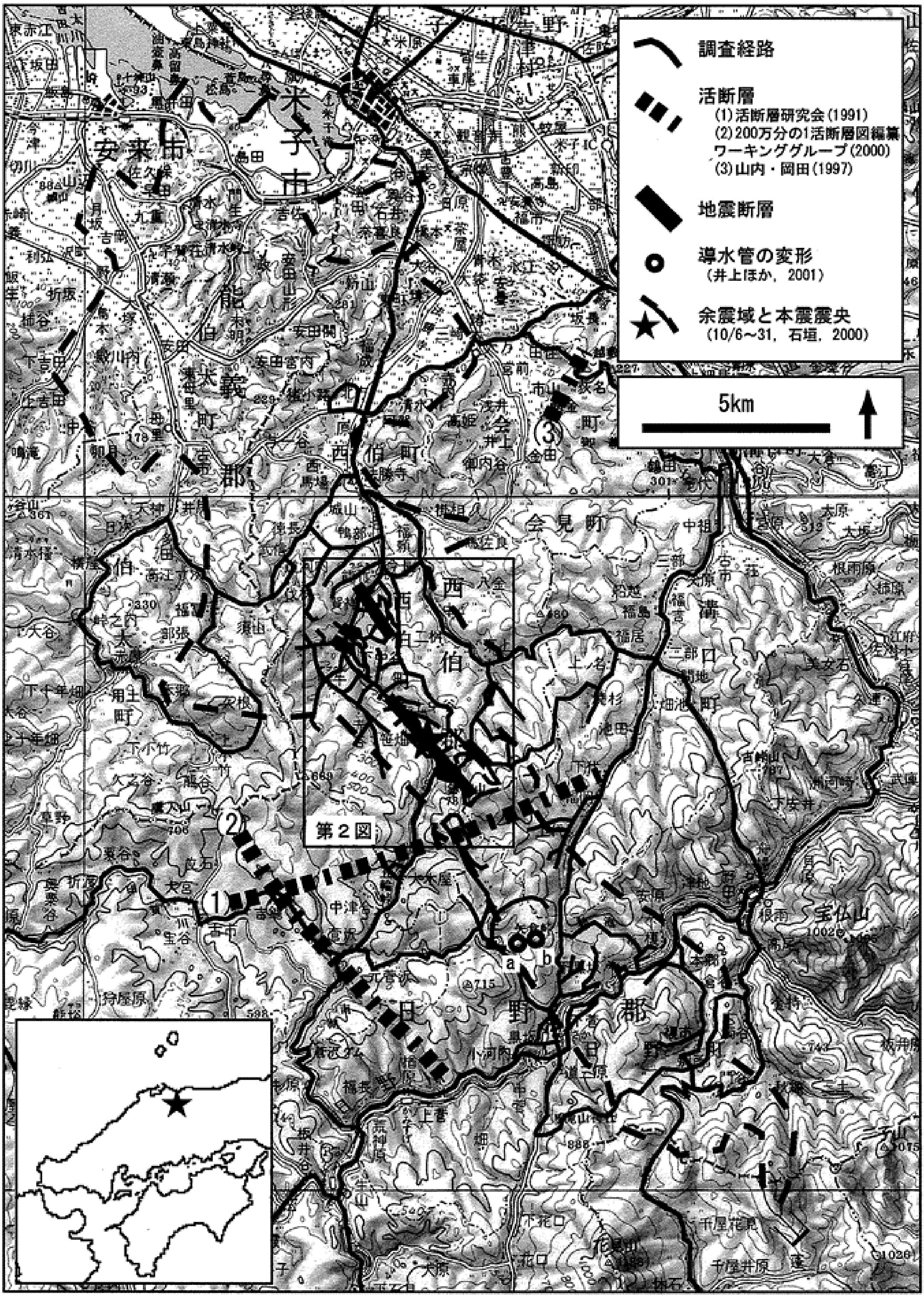
2) 伏島祐一郎ほか（2002）2000 年鳥取県西部地震断層のトレンチ掘削調査．活断層・古地震研報告，NO.2，産総研地質調査総合センター，印刷中

3) 伏島祐一郎ほか（2001）2000 年鳥取県西部地震の地震断層調査．活断層・古地震研究報告，NO. 1, 1-26，産業技術総合研究所地質調査総合センター

4) 井上大榮ほか（2002）2000 年鳥取県西部地震震源域の活断層調査．地震，2，vol.557-573.

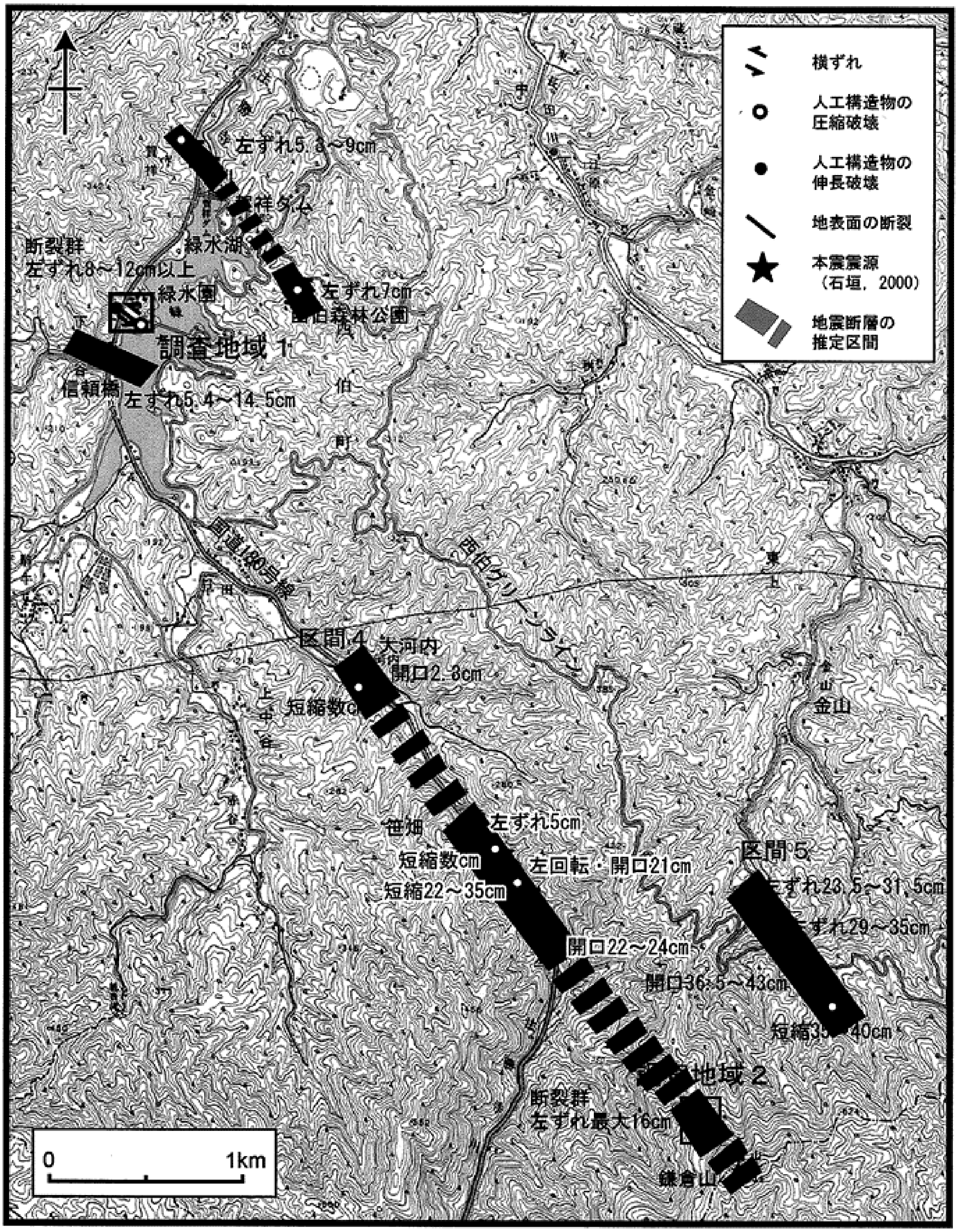
5) 上田圭一ほか（2002）2000 年鳥取県西部地震に伴う導水路トンネルの左横ずれ変位．地震，2, vol.54,547-556.

6) 吉岡敏和ほか（2000）2000 年 10 月 6 日鳥取県西部地震に伴う地震断層の緊急調査．地質ニュース，no. 555, 7-11.



第１図　調査地域の概要と調査経路．国土地理院発行 20 万分の 1 地勢図「松江および高梁」を使用

Fig.1　Locality map of the study area.



第２図　調査結果の概要．国土地理院発行２万５千分の１地形図「井尻」を使用

Fig.2　Map showing the outline of the results of our investigation.

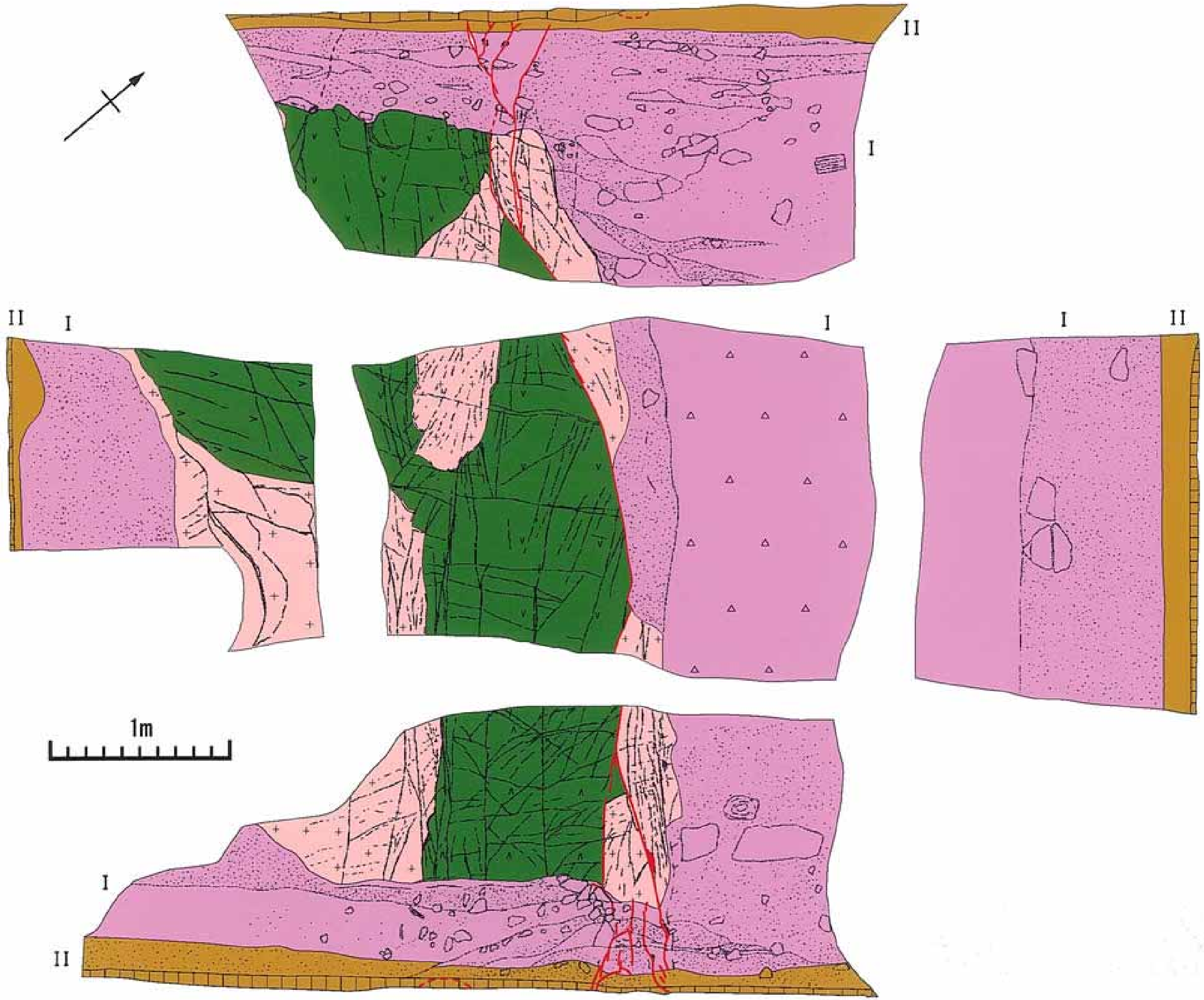
土層・地層区分の凡例

層序区分の凡例

記号と表示色	地層名	地層区分	層相	固結度	テフラ	推定年代
2	埋積土２層	砂礫層	砂と花崗岩の細礫(角礫)からなり，無層理．車のタイヤ等による人為浸食・埋積の影響有．	ゆるい		2000. 10. 6以降
II	盛土2層	細礫層	花崗岩の細礫(角礫)と砂を主体とし， 一部で腐植を含む．無層理．	ややしまっている		改修時
I	盛土1層	無淘汰砂礫層	花崗岩の砂礫(角礫)・ひん岩の砂礫(角礫)からなり，無層理・無淘汰．	しまっている		造成時(1970年代)
A	A層	腐植質土層	暗褐色の腐植質シルトからなり，花崗岩の細礫(角礫)を含む．無層理．	非常にゆるい		完新世
1	埋積土1層	暗褐色礫混じりシルト層	B層以下の構成物が混在し，無層理・無淘汰．風倒木の跡か？ または人為？	ゆるい		
B	B層	暗褐色シルト層	黄色の火山灰質シルト団粒(K-Ah)を主体とし，花崗岩の細礫(角礫)を含む．無層理．	ややゆるい	K-Ah	
C	C層	黄褐色シルト層	シルトおよび粘土主体で，花崗岩の細礫(角礫)や砂を含む．一部に層理が認められ，砂礫のレンズが散見される．	ややゆるい		最終氷期後半
D	D層	淡褐色細礫混じりシルト層	塊状の火山灰質シルト(AT)を主体とし，花崗岩の細礫(角礫)・粘土を多く含む．無層理．	ややしまっている	AT	
E	E層	褐色細礫層	花崗岩の細礫(角礫)を主とし、砂・シルトを含む．一部に不明瞭な層理が認められ，上・下部の所々に赤褐色粘土を伴う．	非常にしまっている		最終氷期前半？
F	F層	灰褐色細礫層	花崗岩の細礫(角礫)からなり，砂・シルト・粘土を含む薄層．	しまっている		
G	G層	褐色粘土混じり細礫層	砂・シルト・粘土を含む花崗岩の細礫(角礫)，層理が認められ，細礫主体のレンズが散見される．	ややしまっている		
H	H層	褐色粘土質細礫層	粘土を多く含む花崗岩の細礫(角礫)．下位の花崗岩類の凹部を埋めて薄く分布し，花崗岩類やアプライトの大礫（亜円礫）を含む．	非常にしまっている		
V V V	貫入岩	貫入岩	破砕・風化されたひん岩からなる．	ハンマーで容易に割れる		時代未詳
X X X	アプライト脈	アプライト脈	破砕・風化により角礫状となっている．	ハンマーで容易に割れる		時代未詳
+ + +	花崗岩類	花崗岩類	断層や地形との位置関係により，破砕・風化の程度はさまざまである．	さまざま		中生代末期

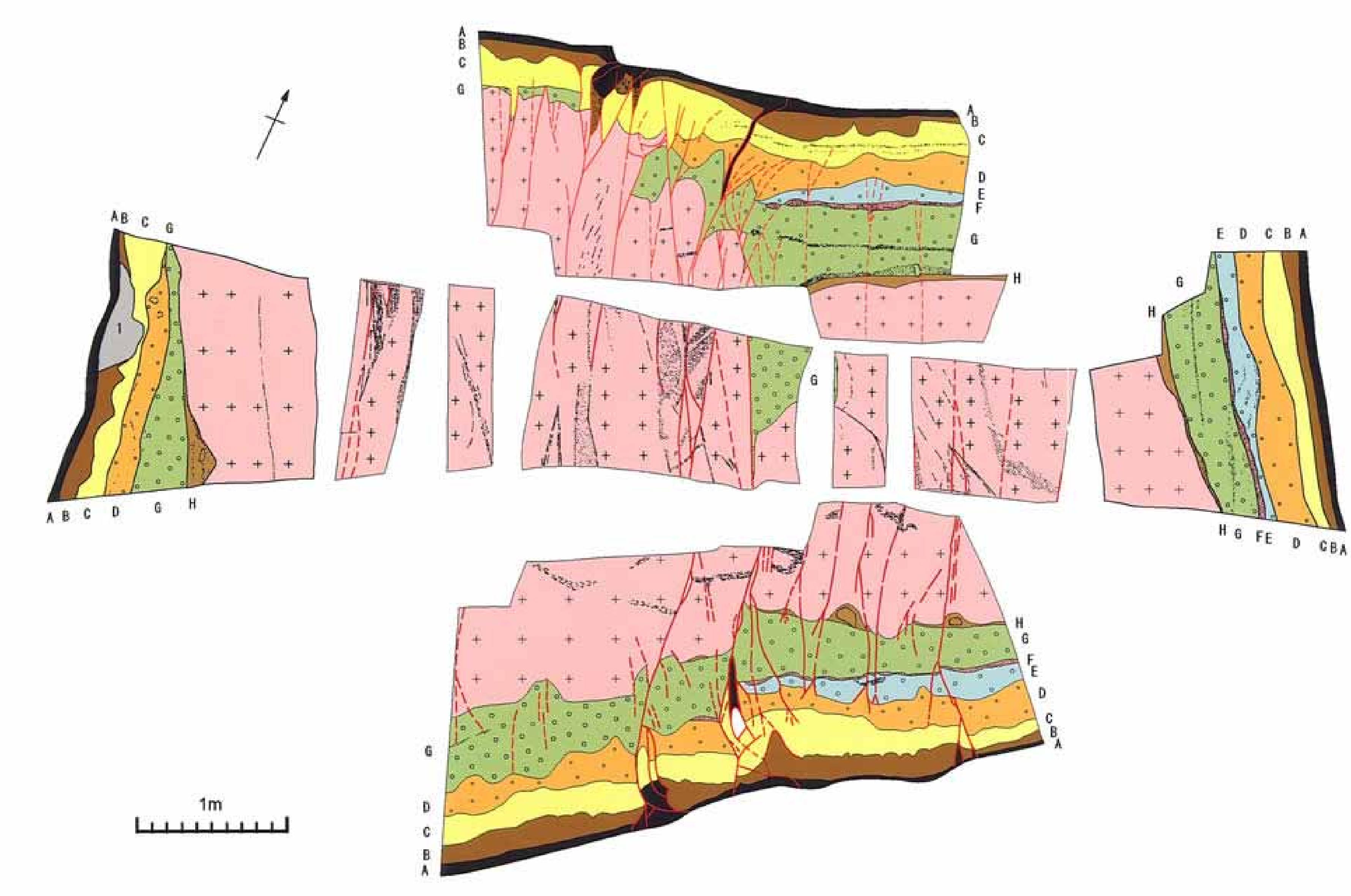
第３図 スケッチの凡例

Fig.3 Key for the sketches of the trenches.



第 4 図　調査地域 1 緑水園 P1-1 トレンチのスケッチ展開図．凡例は第 3 図参照

Fig.4　Expansion plan sketches of trench P1-1(Site1). See Fig. 3 for key.



第 5 図　鎌倉山北西地区 P2-2 トレンチのスケッチ展開図

Fig.5　Expansion plan sketches of trench P2-2(Site2).