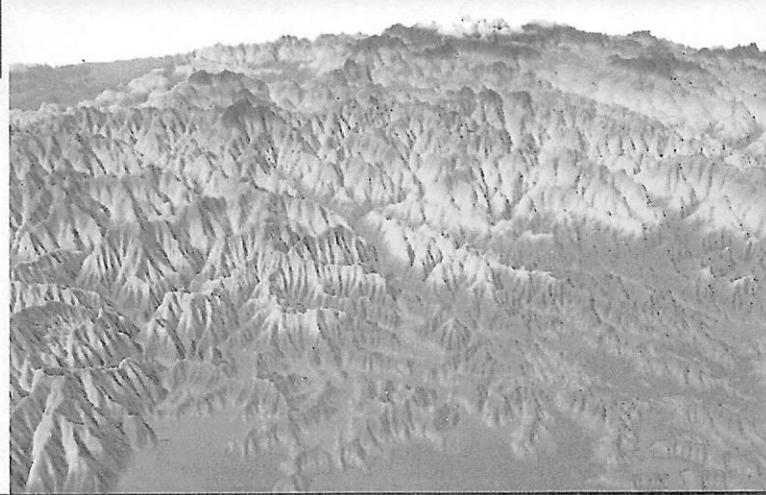
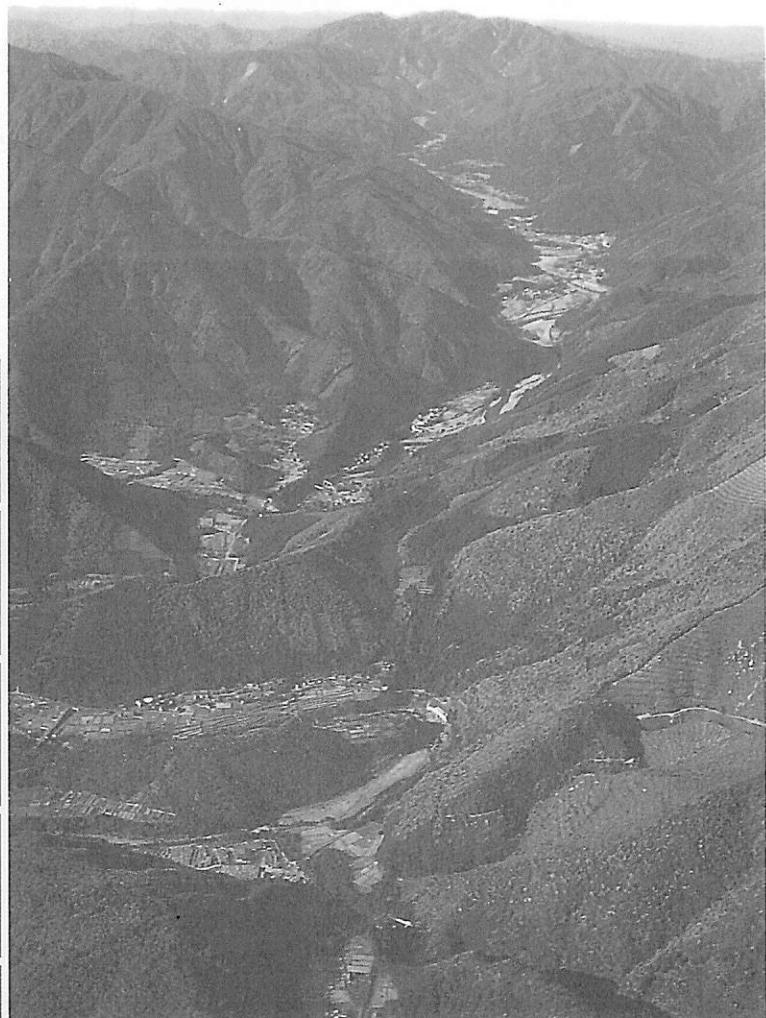


甲第
158
号証

濃尾地震と 根尾谷断層帶

内陸最大地震と断層の諸性質

村松郁栄・松田時彦・岡田篤正著



古今書院



図37 本巣町金原集落北端で見られた根尾谷断層の露出（2000年6月岡田篤正撮影）



図38 本巣町金原における畔や小道の左ずれ屈曲（1978年9月岡田篤正撮影）



図絵48 高富町梅原上洞付近の斜め地形写真（1987年3月撮影、故・野村倉一提供）



図絵49 高富町戸羽（戸羽川の東岸）における露頭（1986年12月岡田篤正撮影）

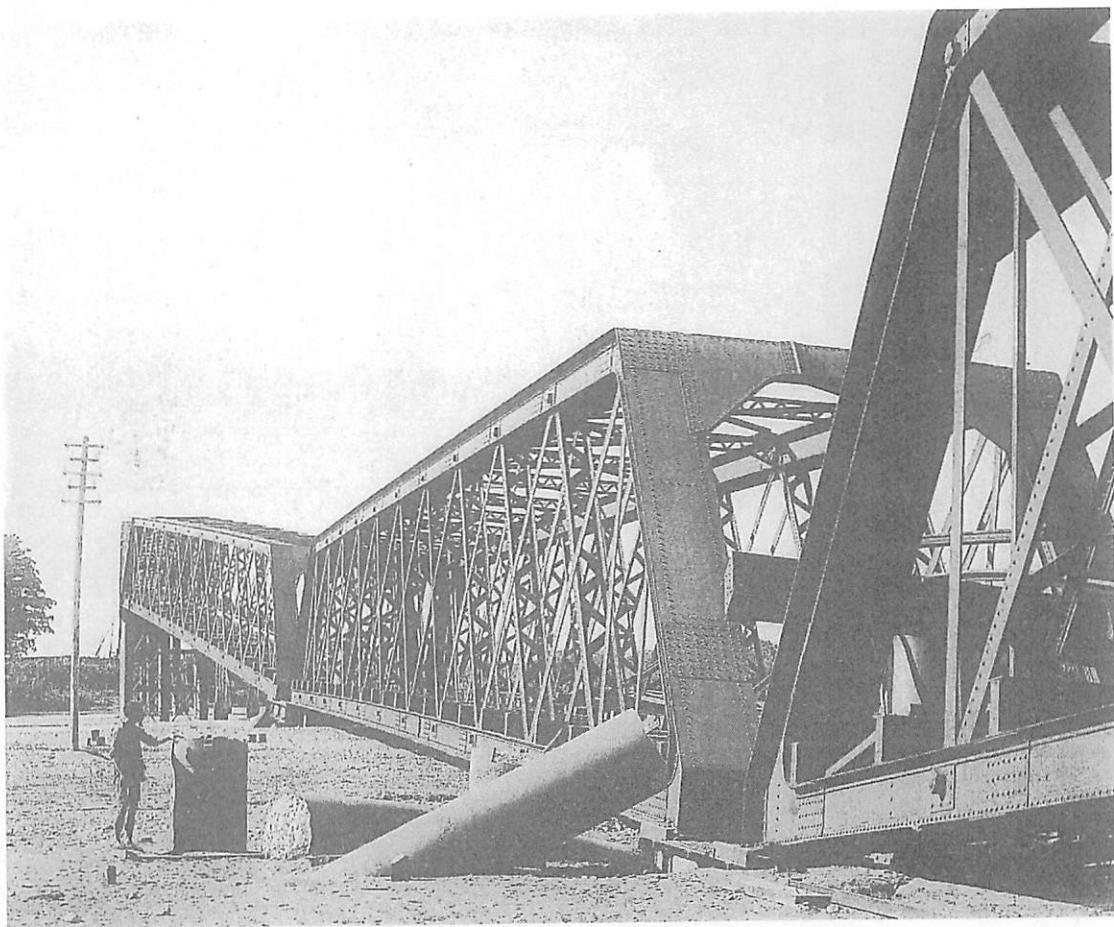


写真 1-2 近づいて見た鉄橋の被害 (Milne, Burton and Ogawa, 1893)

出席者	
会長	加藤弘之
委員兼幹事	菊池大麓
委員 工学博士	古市高威
同 理学博士	小藤文次郎
同 工学博士	辰野金吾
同 理学士	長岡半太郎
同 理学士	中村精男
同 理学士	大森房吉
調査事業嘱託	ジョン・ミルン
文部次官 辻新次	これに臨席す。

1号)

(b) 当日の決議

- (1) 地震動速度（伝播）測定のため全国気象台測候所に電話線を架設すること。
- (2) 同上は委員中村精男が主として担任すること。
- (3) 地震に耐えるべき構造法の研究試験に関する設計は委員工学博士辰野金吾において担任し、次回にその案を提出すること。
- 4 (4) 地震計を調査すること。

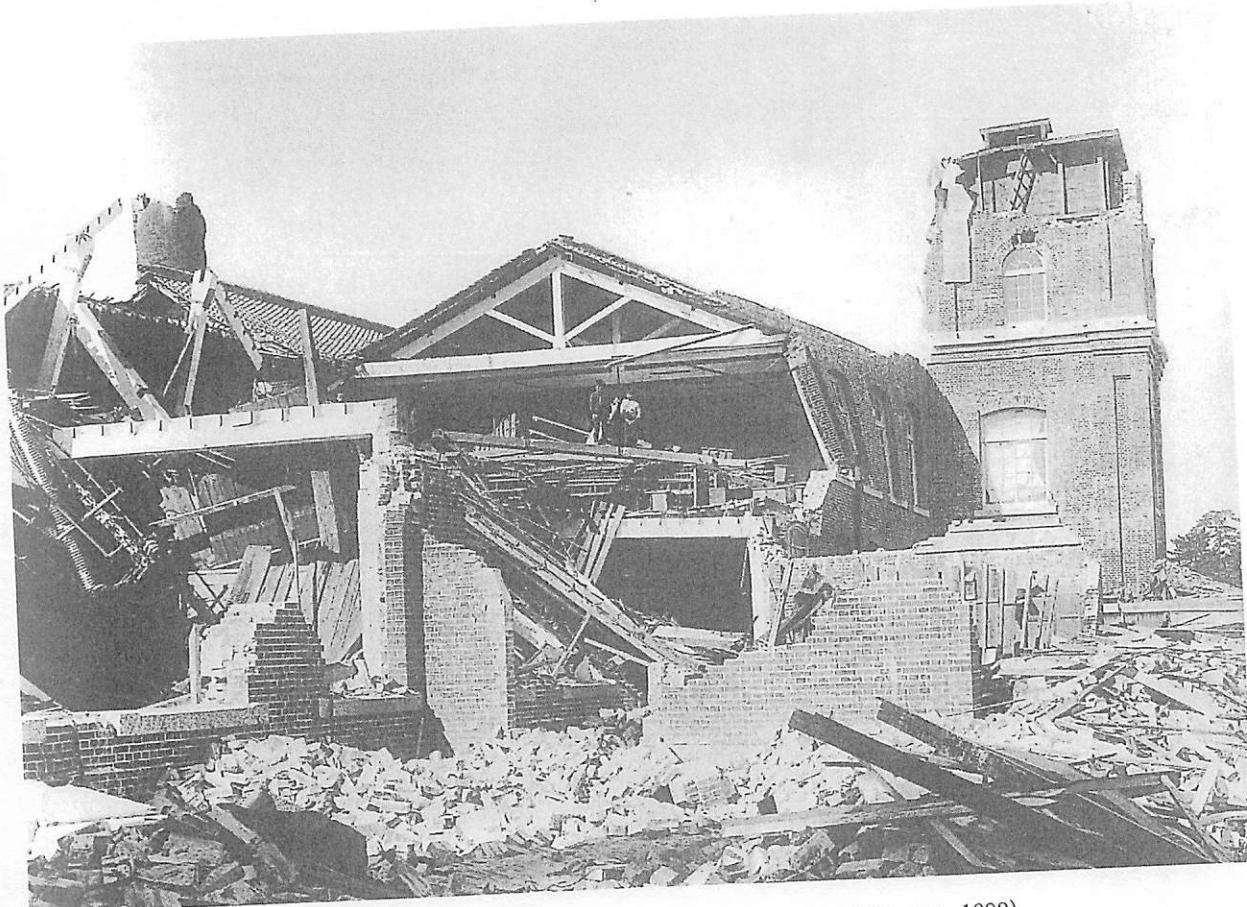


写真 1-3 倒壊した尾張紡績工場 (Milne, Burton and Ogawa, 1893)

- (5) 同上の調査主任を委員理学博士田中館愛橋、委員中村精男、委員大森房吉に指定のこと。
- (6) 濃尾震災地における震害の実況を調査すること。
- (7) 古来各地に起きたる地震とくに濃尾震災の実況を本会の研究資料として集めること。
- (8) 夏季休業中は委員会を休むこと。

(c) 18 箇条の事業計画

同じく震災予防調査会第 1 号に 18 カ条の事業計画が載せられている。各項目についてそれぞれ詳細な計画が具体的に記されており、現在も地震学および地震工学で研究中の問題がほとんどすべて含まれている。

4 アンケート調査

- (a) 主旨と調査項目 (村松・小見波, 1992)
- 濃尾地震の地震動とその破壊力とを知る目的で当時の帝国大学総長加藤弘之の名によって全国に対してアンケート調査が行われた。この主旨が当時の新聞に載っているので、以下にその記事を転載する。

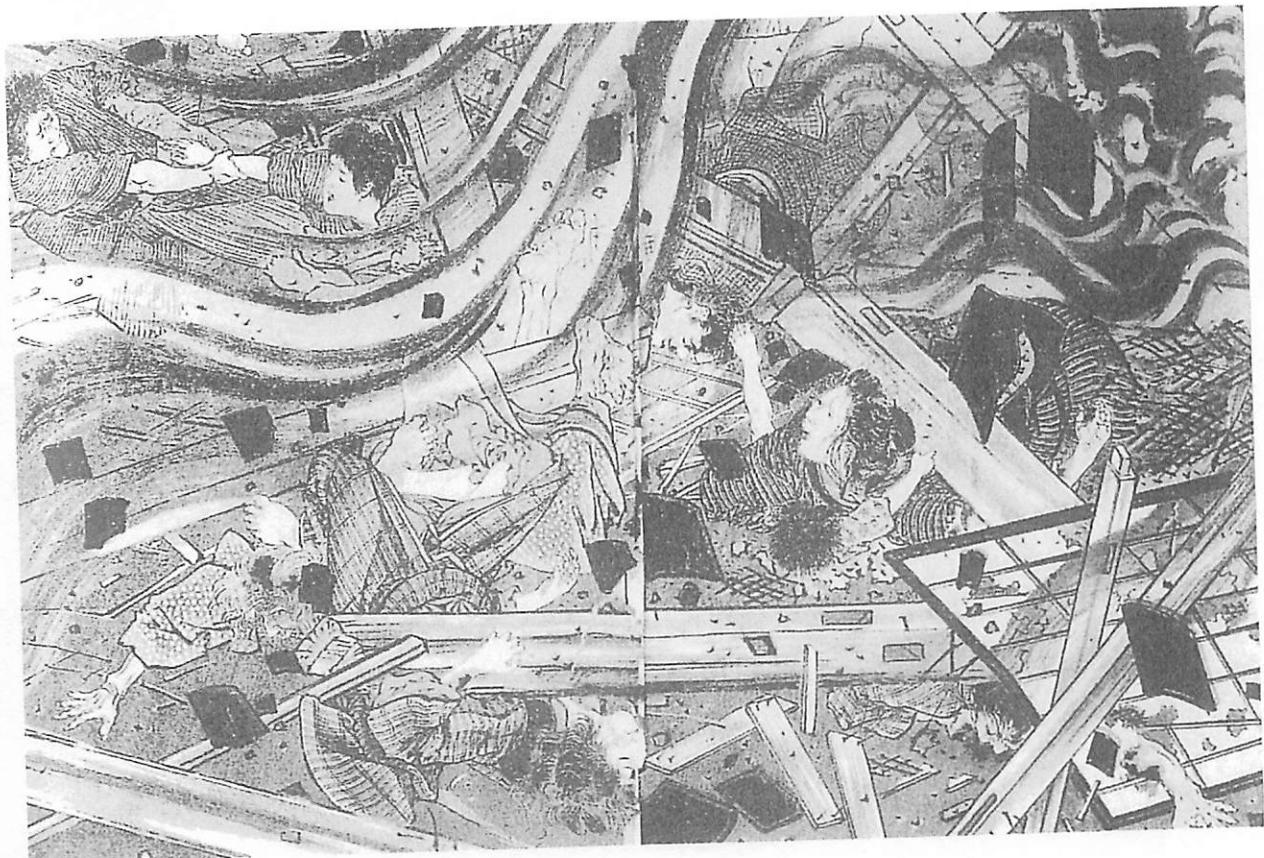


写真 1-4 激震中の震害図（富岡永洗画 風俗画報第 35 号）

こうして、著名な絵師たちが様々な絵を残してくれた。写真 1-5 は岡山孤児院に引き取られた震災孤児である。

濃尾地震の被害は大きく、岐阜県は明治 24 年から 26 年にかけて、県予算の 12.5 倍の国庫補助を受け、国の災害復旧費は国家予算の 1 年分の金額を超えたという（中野、1980）。全国の被害は表 1-4 である（宇佐美、1987）。

6 激震域の震度分布

岐阜県および愛知県では市町村単位の被害統計表がつくられている（岐阜測候所、1894）。表 1-5 にその 1 例を示した。ここには「被害率」の定義も示されており、愛知県の統計表（岐阜測候所、1894；村松、1983）も同様であったので、両県を合わせて激震域の詳細な「被害率」の分布を描くことができた。これを図 1-4 に示した。震度 7 は住家全壊率 30% 以上と定義されているので、表 1-5 より

$$\text{「住家全壊率」} = (\text{全壊} + \text{全焼} + \text{半焼}) \div \text{総戸数} \times 100\%$$

を定義し、全壊率と被害率との関係を描くと図 1-5 (a) および (b) のようになります。両県ほぼ同様である。したがって、この激震域全体について、住家被害率 60% の等震度線は住家全壊率 30% の等震度線に相当し、これを越えると被害が急速に増大する傾向がある。したがって、この値を震度 7 の下限と定めたのは妥



写真 2-6 根尾村能郷小学校の陥没（瀬古安太郎撮影）
根尾谷能郷学校震災地盤一丈三尺陥落と書かれている。南方を望む。





写真 2-13 水鳥の断層崖の写真 (Koto, 1893 の図版 34)

写真 2-11～16 の詳細は註 32b 参照。Fault の文字の記入されていない同じ写真は Milne and Burton (1893) の Plate XX にある (コラム 1 の写真参照)。



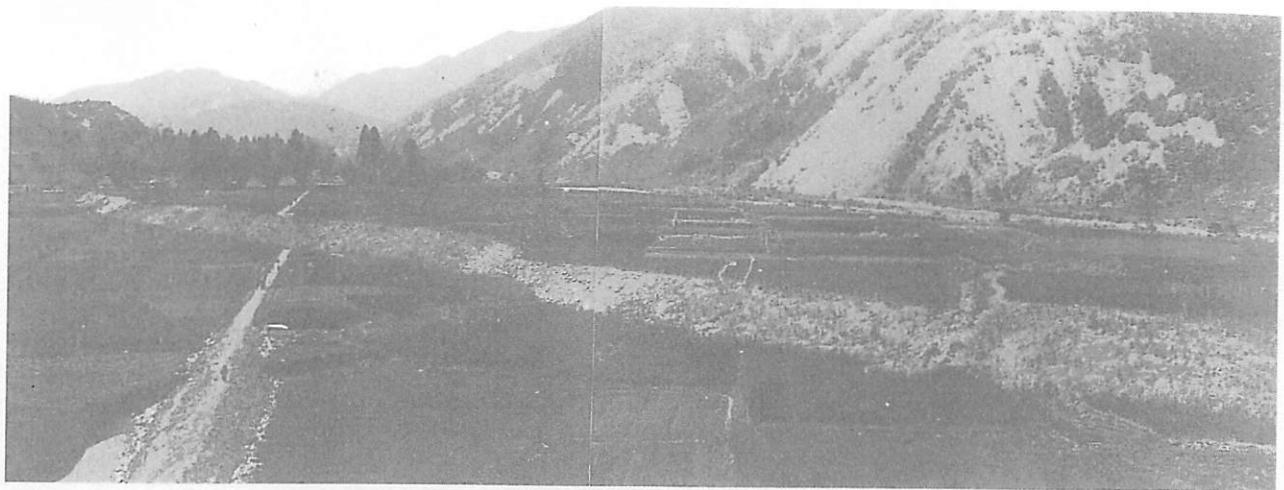


写真 2-15 水鳥の断層崖の連続写真（岐阜測候所撮影、岐阜地方気象台蔵）
写真 2-14 とその南東側に続く部分の写真を張り合わせたもの。



写真 2-16 水鳥の断層崖と周辺の写真（瀬古安太郎撮影・瀬古写真館原版蔵）

がいないことからそれと区別できる。

④ 写真 2-17：大森（1919）の第二図（明治 41 年大森撮影）。この写真に酷似した写真が科学博物館蔵の乾板 082-10 にあるが、わずかに人物の位置に相違がある。

⑤ 写真 2-18：比企 忠が所蔵していた 2 枚の連続写真。撮影は工科大学土木学第 2 年生（迫田君と記憶す）と説明にある（地震予知総合研究振興会の復刻版による）。



写真 2-19 水鳥の断層崖の北端部（瀬古安太郎撮影、瀬古写真館蔵）
岐阜市町村史研究連絡協議会（1978）の写真 1、名古屋市防災会議
(1978) の写真 59。北西を望む。

〈註 33、水鳥の断層崖での横ずれ量；Loc. 25〉

33) 大森（1900, p. 80）は水鳥の断層には横すべりは認められないとしているが、当時の写真から判断すると、小藤（1892）がいうように横すべりはあったと思われる。後に大森（1919）も口絵写真第二図（写真 2-17）の説明で「断層のため道路の左右に移動せること九尺に及ぶ」と記している。

水鳥の石川又兵衛氏（明治 18 年生）の談によると、横すべりは約 1 間あり、それに伴って畠の境界を自分に都合のよいように延長するものがあってけんかになった、とのことである。

これまでの文献では水鳥における左ずれ量（または道路の左ずれオフセット量）として次のように 0 m から 4 m 以上まで様々な値が報告されている（原文の尺、間あるいは丈は 1 尺を 0.3 m として換算）。2 m（理科年表, 2001）、2.4 m（佐藤, 1927）、2.7 m（大森, 1919）、3.6 m（小藤, 1892, 1894）、4 m（Koto, 1893）、4.5 m（脇水, 1893）、0-4.2 m（林, 1983）、2-5 m（佐藤ほか, 1992）。なお、崖高あるいは北東側隆起の上下変位量はいずれの文献も 6 m あるいは 5-6 m としている。

〈註 34、水鳥付近の特異性；Loc. 25〉

34) 水鳥の断層崖を作った断層の動きは根尾谷断層の一般性質に比べて次の点で特異であり、後にたびたび議論された。1：根尾谷断層の変位の一般傾向に反してこの断層線の北東側が隆起している。2：その位置が根尾谷断層の一般経路からやや西に



写真 2-20 水鳥の断層崖の北端部 (Milne and Burton, 1893)
水鳥の断層崖の北西端で、低位段丘面の付け根付近。崩壊した家屋が写し出されている。南東を望む。

偏している (津屋, 1937). 3: この水鳥の断層変位は局地的であって、水鳥北辺の東西方向の断層 (水鳥大将軍断層) と交わる付近以北には変位は現れなかった。

中村 (1927) および津屋 (1937) はこのような特異性から、水鳥の断層は根尾谷断層の主断層ではなく、支断層あるいは表層的な断層であるかもしれないと考えた。村松ほか (1964) は断層崖付近の電気探査を行い、表層だけでなく基盤岩類も同様に変位していることを明らかにした。杉村 新 (1960 年代私信) は水鳥断層の走向が根尾谷の一般走向に比べて北西へ偏っていることと、それが正断層である (註 32a 参照) ことに基づいて、水鳥の断層は根尾谷主断層の左ずれに伴つてできる雁行割れ目の 1 種であり、割れ目の代りに引張りによる正断層ができたと解釈した。

図 2-17 は水鳥付近の地震断層の位置を示したものである。図から判るように水鳥付近はいくつかの断層線が組合っている地区であって、1891 年の濃尾地震時にはそのうちの a-b-f-c-d のように断層変位が生じた。b-c の間にも一部で変位が認められたが、著しいものではなかった。濃尾地震に際して根尾谷地域の地盤が全体として左たが、屈曲したのであるから、その断層線が水鳥付近でこのように稲妻型に屈曲していている場合には、屈曲部付近の地盤は圧縮され隆起するであろう。

図 2-18 の A と B は左ずれ断層の弯曲のむきと地表の隆起・沈降との関係を模式的に示したものである。水鳥の断層崖の特異性はこのような横ずれ断層の弯曲に伴う圧



写真 2-27 根尾村七灘対岸の斜面崩壊（岐阜測候所撮影、岐阜地方気象台蔵）
写真中央の小丘の左側（東側）を根尾谷断層が通過し、その東側を隆起させた
ので、根尾川の水流は右側を流れるようになった。

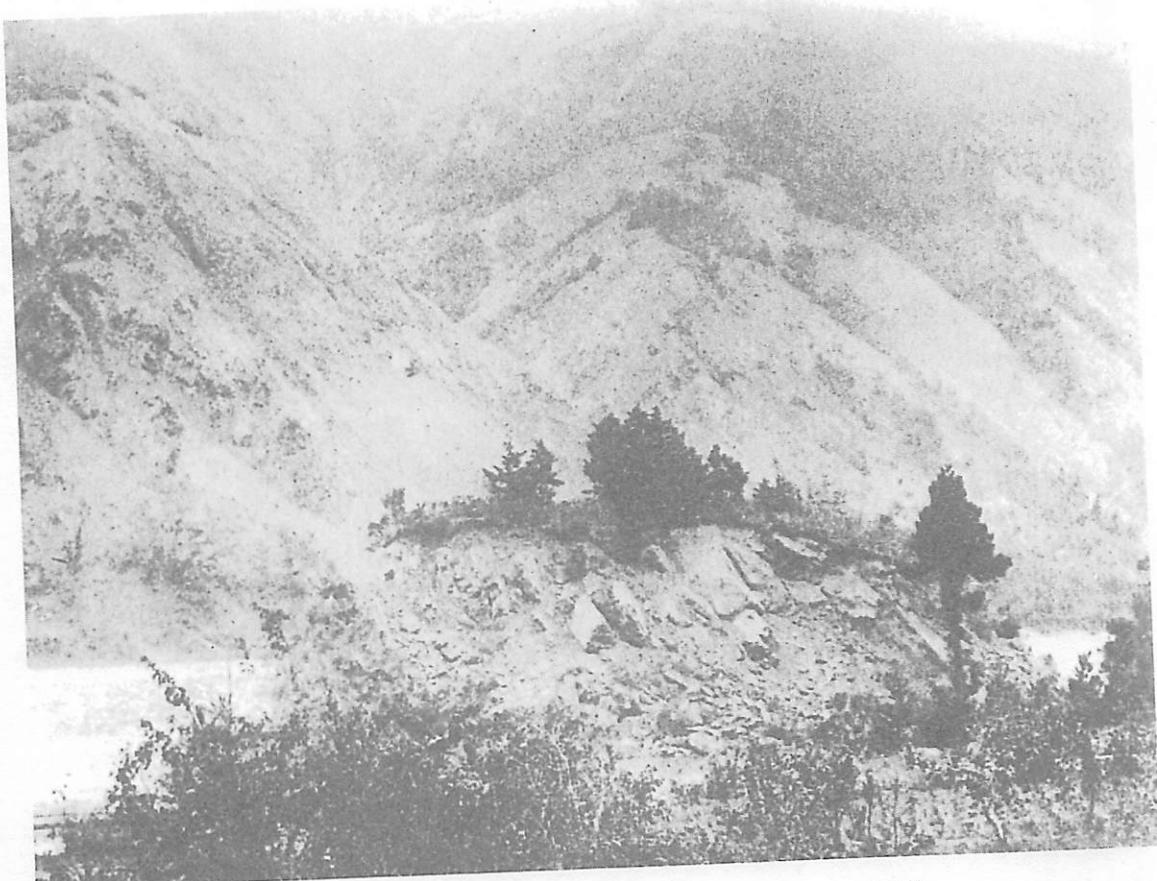


写真 2-28 七灘対岸の斜面崩壊 (Milne and Burton, 1893).
前景は写真 2-27 中央の小丘と考えられる。対岸の谷との位置関係からこの丘が七
灘の小丘と推定され、東側山地斜面からすべり落ちたものではないと考えられる。

著者紹介

村松郁栄 (むらまつ いくえい) 岐阜大学名誉教授

1923年新潟県生まれ、1946年名古屋大学物理学科卒業、1966年岐阜大学教育学部教授、1987年岐阜大学名誉教授。

主な著作：『日本の震災』(藤井陽一郎との共著、三省堂新書 1970年)

『地球内部の物理・化学』(第1章、第2章分担執筆、東海大学出版会 1977年)

『濃尾地震（明治24年）当時のアンケート調査回答集』(村松・小見波著、科学技術庁防災科学技術研究所研究資料 155 1979年)

『まさか王滝に！—長野県西部地震の記録』(共編著、竹田印刷 1986年)

『大自然の力—退官記念誌』(編著、太洋社 1988年)

松田時彦 (まつだ ときひこ) 東京大学名誉教授

1931年東京都生まれ、1959年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了、1982年東京大学地震研究所教授、1992年東京大学名誉教授、その後、九州大学・熊本大学・西南学院大学の教授を歴任。

主な著作：『新編 日本の活断層』(共編著、東京大学出版会 1991年)

『地質学と地震—松田時彦教授退官記念号』(月刊地球号外 5、海洋出版 1992年)

『動く大地を読む』(著書、岩波書店 1992年)

『活断層（岩波新書）』(著書、岩波書店 1995年)

『新版 火山と地震の国』(共編著、岩波書店 1995年)

岡田篤正 (おかだ あつまさ) 京都大学教授

1942年岡山県生まれ、1971年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了、1993年京都大学理学部教授、1995年同大学院理学研究科教授。

主な著作：『地震と活断層』(阿部・岡田・垣見編著、アイ・エス・ユー 1986年)

『九州の活構造』(代表、東京大学出版会 1989年)

『新編 日本の活断層』(共編著、東京大学出版会 1991年)

『近畿の活断層』(岡田・東郷編著、東京大学出版会 2000年)

『変動地形学』(米倉・岡田・森山編著、古今書院 2001年)

書名	濃尾地震と根尾谷断層帯—内陸最大地震と断層の諸性質—
コード	ISBN4-7722-6007-2 C3044
発行日	2002年3月31日第1刷発行
著者	村松郁栄・松田時彦・岡田篤正 Copyright ©2002 Muramatsu, I., Matsuda, T. and Okada, A.
発行者	株式会社古今書院 橋本寿資
印刷所	株式会社理想社
製本所	渡辺製本株式会社
発行所	古今書院 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-10
電話	03-3291-2757
FAX	03-3233-0303
振替	00100-8-35340
ホームページ	http://www.kokon.co.jp
ページ	検印省略・Printed in Japan