

阿寺断層系中北部，下呂断層の古地震活動時期(2)

廣内大助¹⁾，安江健一²⁾，内田主税³⁾，平松孝晋¹⁾，奥村晃史⁴⁾，海津正倫¹⁾

1) 名古屋大学大学院環境学研究科地理学講座

〒464-8601 名古屋市千種区不老町 Tel,Fax : 052-789-2236

e-mail:a986102d@mbox.nagoya-u.ac.jp

2) 富山大学大学院理工学研究科生命環境科学専攻

現所属)核燃料サイクル開発機構 幌延深地層研究センター

3) 名古屋大学大学院環境学研究科地理学講座

現所属)玉野総合コンサルタント

4) 広島大学文学部地理学教室

1. 本年代測定のための目的

阿寺断層系中北部の下呂断層御厩野地区(Fig.1)において，古地震活動時期の解明を目的としたトレンチ掘削調査を2001年度に実施した。その内容については，2002年度の本業績報告書(廣内ほか，2003)にて報告している。

先の報告では，掘削したトレンチの壁面観察と¹⁴C年代測定の結果に基づいて，過去少なくとも3回の断層活動時期を特定している。そのうち最も古い活動時期(Event 3)は，湿地を構成する茶褐色腐植土層(2c層)の基底年代6208 ± 40yr.B.P.(B.C.5074)を用いて，それより以前に湿地を形成した堰き止め性の崖地形が形成された断層活動を推定したものである。

本研究ではこのイベントの下限年代の決定を目的として，湿地の基底を構成する青灰色砂礫層(5層)中の試料を測定した。

2. 試料調整と測定結果

今回新たに測定した試料は，御厩野トレンチのSE面5層上部付近で採取した材である。試料は超音波洗浄機で水洗した後，酸-アルカリ-酸処理を施し，バイコール管にCuOとともに真空封入し，900℃で加熱した。その後気体を真空ライン中で精製し，CO₂からKitagawa *et al.*(1993)の水素還元法により，グラファイトターゲットを作成した。ターゲットの¹⁴C濃度を名古屋大学タンデロン加速器質量分析計2号機によって測定した。測定結果からLibbyの半減期5568年を用いて¹⁴C年代を算出し，さらにCALIB4.3(<http://depts.washington.edu/qil/>)を用いて暦年補正したものをTable 1に示した。測定の結果にδ¹³C補正を行い得られた年代は，6335 ± 34yr.B.P.であった。

3. 断層活動時期に関する検討と課題

トレンチ壁面の層序から判断される断層活動時期は，青灰色砂礫層(5層)堆積以降，茶褐色腐植土層(2c層)堆積以前と考えられる(Fig.2)。前年度の報告と併せて考えると，イベントの上限となる2c層基底の年代値が6208 ± 40yr.B.P.(B.C.5074)であることから，地震の発生時期は，6335 ± 34yr.B.P.～6208 ± 40yr.B.P.(B.C.5361～B.C.5074)の間であり，最大限誤差を見積もってもわずかに約200～300年程度の間収まる。しかし5層と2c層の間に分布する有機質シルト混じり砂礫層(3層)から，5156 ± 41yr.B.P.の年代が得られていることから，2c層基底の年代が再堆積を示している可能性も否定できない。よって現時点

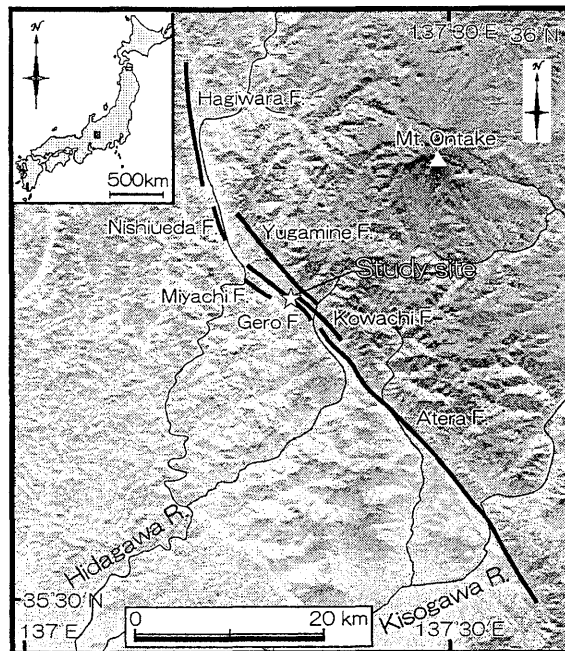


Fig. 1. Index map showing the Atera fault system.

Table 1 Radiocarbon date of the sample at the Gero fault trench site.

Sample No.	Sample No.	Labo. No.	$\delta^{13}\text{C}$ PDB (‰)	^{14}C age yrBP $\pm 1\sigma$	Calibrated A.D./B.C. (cal BP)	Calibrated A.D./B.C. range (cal BP)	$1\sigma(68.3\%)$	Probability
CSE89-1A	SE2c	NUTA2-4563	-28.96	6208± 40	5225 B.C. (7174)	5257-5240 B.C. (7206-7189)		0.106
					5209 B.C. (7158)	5232-5219 B.C. (7181-7168)		0.093
					5164, 5145 B.C. (7113, 7094)	5213-5205 B.C. (7162-7154)		0.055
					5107, 5103, 5087, 5084 B.C.	5179-5137 B.C. (7128-7086)		0.309
					(7056, 7052, 7036, 7033)	5131- 5074 B.C. (7080-7023)		0.437
Z2	SE3	NUTA2-4311	-28.81	5156± 41	3965 B.C. (5914)	4037-4022 B.C. (5986-5971)		0.136
						3995-3941 B.C. (5944-5890)		0.782
						3837-3824 B.C. (5786-5773)		0.082
Z-1	Z1	NUTA2-5438	-27.0	6335± 34	5315 B.C. (7264)	5361-5346 B.C. (7310-7295)		0.184
						5345-5325 B.C. (7294-7274)		0.237
						5325-5296 B.C. (7274-7245)		0.570
						5266-5264 B.C. (7215-7213)		0.010

All samples were analyzed by AMS at Nagoya University.
 Calibration is carried by Stuiver *et al.* (1998) method B

ではおそらく、Event 3 の発生年代を少なくとも 6335 ± 34 yr.B.P. (B.C.5361) 以降とするのが妥当であろう。今後さらに別試料の測定を行うか、断層系の他の断層活動時期を参考に、この断層活動の年代を決定していく必要がある。

(地震イベントを挟む地層の補正後の¹⁴C年代は、たとえprobabilityが低くても、イベントの下限には最も古い年代値を、イベントの上限には最も新しい年代値を採用している。)

*** 謝辞**

名古屋大学年代測定総合研究センターの中村俊夫先生をはじめとするスタッフの皆さまには、試料調整や測定など終始ご指導頂いた。トレンチ掘削調査では、名古屋大学、富山大学、京都大学の院生、学生諸氏にご協力頂いた。地権者の河原勇氏には用地の借用においてご協力頂いた。謹んで感謝の意を表します。

本研究には、平成 11-13 年度科学研究費補助金(基盤研究 A : 課題番号:11308002, 代表者 : 奥村晃史)の一部を用いた。

*** 引用文献**

- ・ 廣内大助・安江健一・奥村晃史・海津正倫・内田主税・平松孝晋(2003) : 阿寺断層系中北部、下呂断層の古地震活動時期. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, (XIV), 118-124.
- ・ Kitagawa, H., Masuzawa, T., Nakamura, T. and Matsumoto, E. 1993 : A batch preparation method for graphite targets with low background for AMS ¹⁴C measurements. Radiocarbon, 35, 295-300.

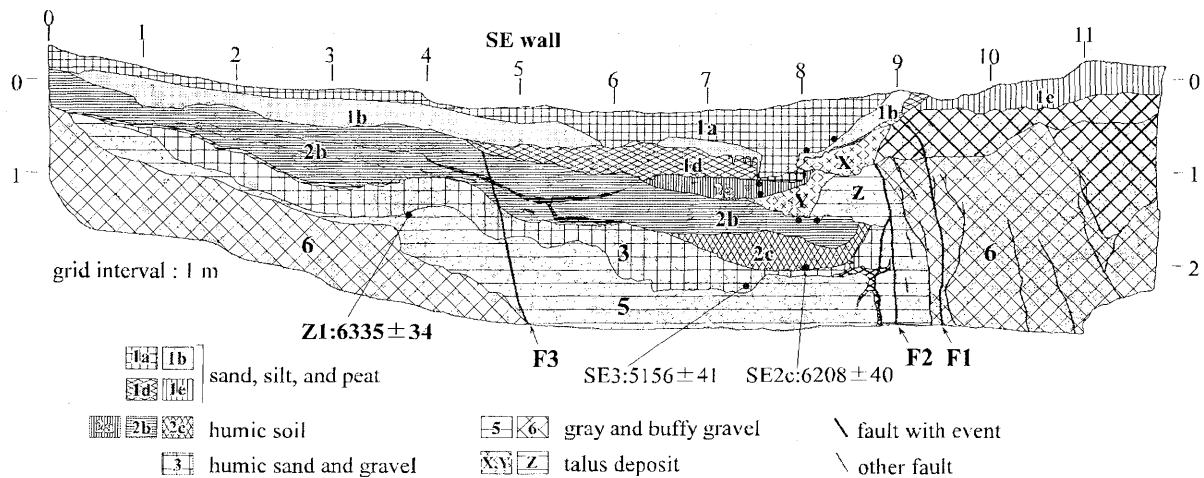


Fig 2. Sketch of trench wall and carbon 14 dating.
Unit of carbon 14 dating : yr.B.P.

Paleoseismicity of the Gero fault constituting the north-central part of the Atera Fault System (2)

Daisuke HIROUCHI (1), Ken-ichi YASUE (2), Chikara UCHIDA (3),
Takahiro HIRAMATSU (1) Koji OKUMURA (4), Masatomo UMITSU (1)

- (1) Graduate school of Environmental Studies, Department of Geography, Nagoya University
- (2) Graduate school of Science and Engineering, Toyama University
- (Present address: Horonobe Underground Research Center, Japan Nuclear Cycle Development Institute)
- (3) Graduate school of Environmental Studies, Department of Geography, Nagoya University
- (Present address: Tamano Consultants Co.,Ltd)
- (4) Faculty of Letters, Department of Geography, Hiroshima University

The ^{14}C age of gravel layer (unit 5) in the bottom of trench wall around the Gero fault is $6335 \pm 34\text{yr.B.P.}$ It is likely that this age shows an age of the Event occurred after the deposition of the gravel layer (unit 5). On the other hand, the faulting have occurred before the deposition of the humic soil layer (unit 2c, dated at $6208 \pm 40\text{yr.B.P.}$) on the gravel layer (unit 5). But the age of humic gravel layer (unit 3) between 2c and 5 is $5156 \pm 41\text{yr.B.P.}$ Therefore, we can present only the faulting which occurred after $6335 \pm 34\text{yr.B.P.}$

学会・学会誌への発表論文等

- ・ 廣内大助・安江健一・奥村晃史・内田主税・平松孝晋・中村洋介・杉戸信彦・堀川博紀
・ハスバートル・畠本和也・谷口薫(2003)：阿寺断層系中北部，下呂断層の古地震活動時期. 2003 年日本地理学会春季大会
- ・ 廣内大助・安江健一(2004)：阿寺断層系中北部における断層活動時期の比較. 2004 年地球惑星科学関連学会合同大会（発表予定）