

佐賀県富士町，雷山南麓の斜面堆積物に記録された 5.2 ka BP の古環境（予報）

奥野 充（福岡大），長岡信治（長崎大），長谷義隆（熊本大）
森 勇一（明和高），此松昌彦（和歌山大），高橋利彦（木工舎「ゆい」）
中村俊夫（名古屋大），西田民雄（佐賀大）

1. はじめに

1997年3月に，佐賀県富士町大字上無津呂字桜の林道建設現場（標高約470m：図1）の斜面堆積物から，長さ約20m，根本の直径約1mの材化石（樹幹）が発見された（長岡ほか，1998）．この材化石は，光谷拓実博士（国立奈良文化財研究所）によりカヤと同定された．このカヤについては，名古屋大学のタンデム加速器質量分析計（中村・中井，1988；中村，1995）を用いて 5290 ± 110 yr BP の ^{14}C 年代が得られている．なお，このカヤは，保存上の問題から将棋盤などに加工されたが，直径110cm，厚さ10cmの輪切りが富士町役場に保存されている．

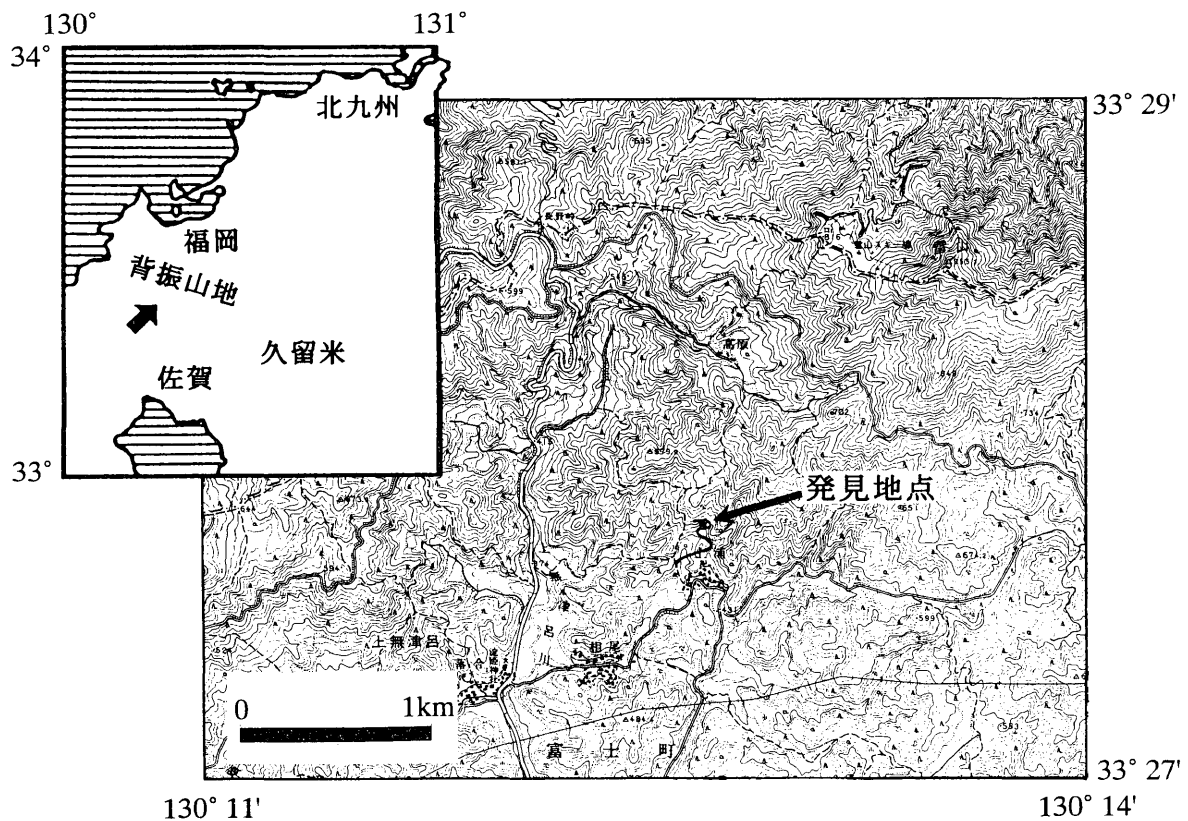


図1 埋没樹木の発見地点

同地点には、このカヤの他にも複数の材化石が露出しており、それらの樹種や産状、¹⁴C年代などから、材化石を含む斜面堆積物の堆積過程や当時の古環境が復元できると考えられた。そこで筆者らは、1999年3月と7月の2回にわたって、これらの材化石の発掘調査を実施し（図2）、斜面堆積物および材化石の産状を観察すると共に分析用試料を採取した。本稿では、斜面堆積物の堆積過程や当時の古環境について予察的に検討する。



図2 1999年3月に出土したコナラ属アカガシ亜属とツガ属の樹幹

2. 地質層序

発見地点は、雷山（標高：955 m）の南斜面に位置する。この付近の地質は、その大部分が白亜紀に貫入した糸島花崗岩からなり、三郡変成岩類がルーフペンダント状に分布している（唐木田ほか、1992）。7月の発掘調査では、基底の花崗岩まで掘り下げ、粘土質堆積物を含む斜面堆積物の層序を観察した（図3）。下位より青灰色粘土層（1）、褐色砂礫層（1）、青灰色粘土層（2）、褐色砂礫層（2）および表土がみられる。後述の材化石（樹木）は、すべて2枚の青灰色粘土層から出土している。

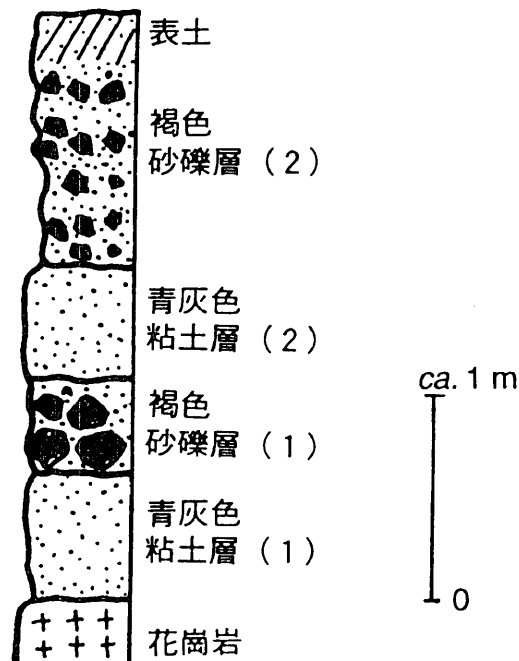


図3 斜面堆積物の模式的層序

3. 埋没樹木とその年代

発掘された樹木はどれも新鮮で、一部には樹皮も残っていた。同定された樹種は、カヤも含めて、ツガ属、モミ属、クマシデ属、コナラ属アカガシ亜属、ケヤキ、タブノキ、エゴノキ属の計8種類であり（表1）、多様性に富んでいる。

表1 埋没樹木の樹種

樹種	学名	出土層位	備考
カヤ（イチイ科）	<i>Terreyia nucifera</i>	粘土2	5290±110 yr BP
ツガ属（マツ科）	<i>Tsuga</i>	粘土2	5210±100 yr BP 樹皮あり（早春～春に埋没）
モミ属（マツ科）	<i>Abies</i>	粘土1	樹皮あり（盛夏前に埋没）
モミ属（マツ科）	<i>Abies</i>	粘土2	
クマシデ属（カバノキ科）	<i>Carpinus</i>	粘土2	
コナラ属アカガシ亜属（ブナ科）	<i>Quercus (Cyclobalanopsis)</i>	粘土2	5310±100 yr BP
ケヤキ（ニレ科）	<i>Zelkova serrata</i>	粘土2	
タブノキ（クスノキ科）	<i>Machilus thunbergii</i>	粘土2	
エゴノキ属（エゴノキ科）	<i>Styrax</i>	粘土2	樹皮あり（春に埋没）

粘土層（1）からは、モミ属のみが認められた。どれも樹皮が残っており（図4）、樹皮に接する最外側の年輪から夏に埋没したものと推定される。一方、粘土層（2）からは8種類すべての樹種が認められた。そのうち、ツガ属とエゴノキ属の試料には樹皮が残っており（図4）、これらの最終年輪は春に埋没したことを示している。すなわち、2枚の粘土質堆積物は、その季節が異なっている。粘土層（2）に含まれる樹木には、ポットホールや一部が削られているものがある。

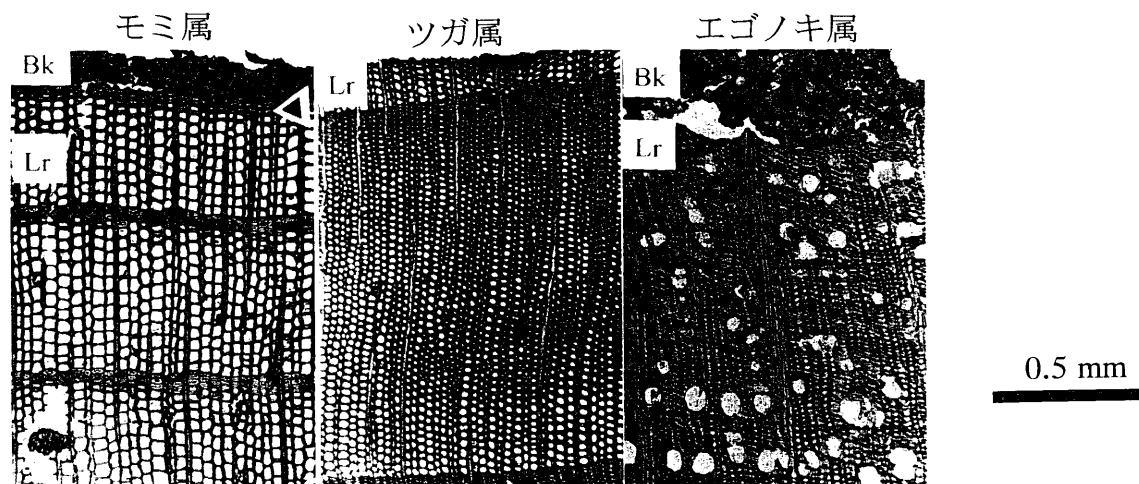


図4 樹皮の残る材化石の横断切片の顕微鏡写真
Bk: 樹皮, Lr: 最終年輪

粘土層（2）のアカガシ亜属とツガ属の ^{14}C 年代は、 5310 ± 100 yr BP と 5210 ± 100 yr BP であり（図2），既報のカヤの年代値と一致している。

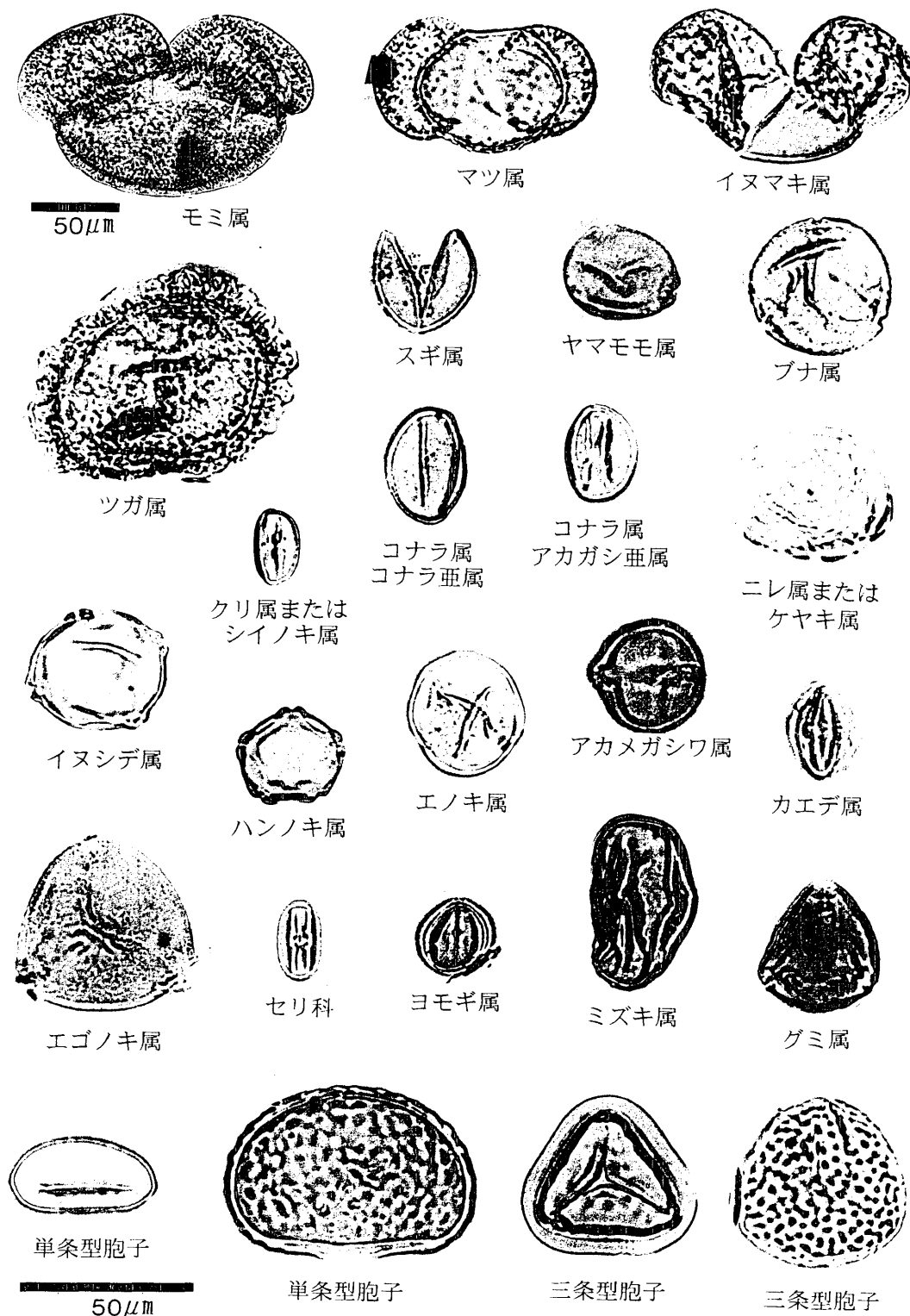


図5 粘土層（2）から検出された花粉化石

粘土層（2）について、花粉や大型植物遺体および昆虫分析を行っている。花粉分析の結果（図5）では、針葉樹でモミ属がやや高率で、イヌマキ属もある程度産出し、わずかにマツ属とツガ属がともなう。広葉樹ではコナラ属コナラ亜属が高率で、コナラ属アカガシ亜属およびニレ属またはケヤキ属もかなり高率にともない、クリ属またはシイノキ属およびエノキ属がこれらにつぐ、イヌシデ属も認められる。これらは、材化石の樹種と調和的である。大型植物遺体では、エゴノキの実、アカガシ亜属の殻斗、ツガ属の葉などが認められた。一方、昆虫では、コガタクシコメツキやカシノコナガキクイムシなどが認められる（図6）。これらはやや寒冷な気候を示唆している。

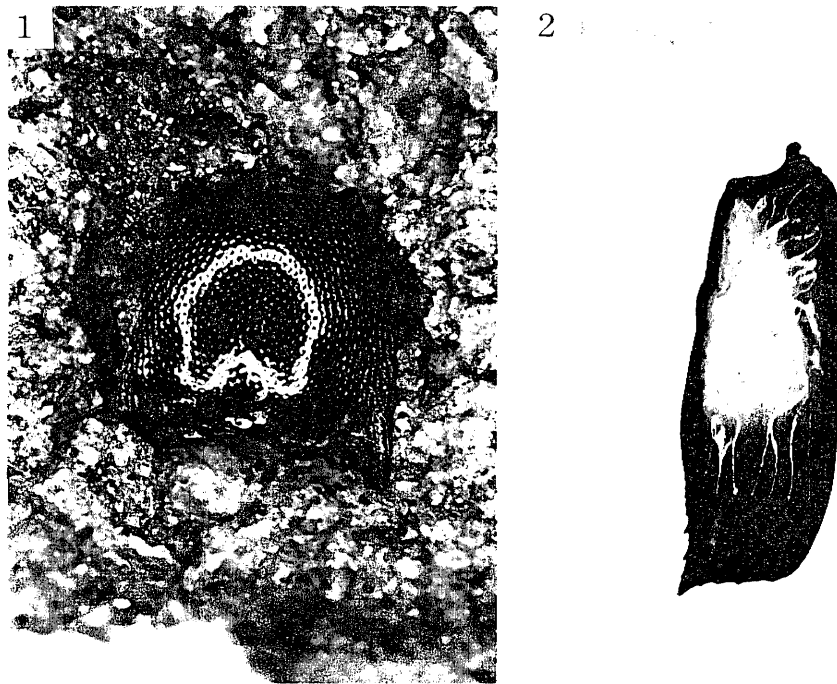


図6 粘土層（2）から産出した昆虫化石
 1. コガタクシコメツキの前胸背板 最大幅 3.5 mm
 2. カシノコナガキクイムシの右上翅 長さ 2.0 mm

4. 古環境および地学的プロセス

発掘された樹木群は、標高 500～600 m に生育していたものと判断できる。したがって、5.2 ka BP のこの付近では、常緑広葉樹、針葉樹と落葉（夏緑）広葉樹が混在しており、温暖帯常緑広葉樹と冷温帯落葉広葉樹が混在する「中間温帯林」が成立していたと考えられる。ただし、材化石、大型植物遺体、花粉などによる植生と、昆虫により復元される古環境に若干のズレがある。

2枚の粘土質堆積物は、共に地すべり堆積物と考えられるが、2回目の地すべり（粘土層（2）の堆積）までに、倒れた樹木の一部にポットホールなどがつくられる時間があったと考えられ、両者の季節が異なることと調和的である。なお、埋没した樹木は、粘土質堆積物や埋没谷の流水によって外気と遮断されたためによく保存されたと

考えられる。

5. おわりに

この研究により，雷山南斜面における 5.2 ka BP の古環境復元に有効な資料が提供された。これまで山地斜面の古環境が復元された例はあまりない。今後，山地斜面での古環境学的研究が進められ，下流域の平野の古環境との関連を議論する必要がある。

粘土層（1）と（2）では，地すべりの発生した季節が異なると考えられた。ただし，この2つのイベントにどの程度の時間間隙があったのかはわからない。また，植生と昆虫で若干異なる環境を示した理由についても，さらに詳しい検討が必要である。

3月の発掘後に一般公開があり，約 500 人の見学者があった（富士町役場資料）。埋没樹木の保存および有効活用が望まれるところである。

謝辞：この研究は，富士町役場ならびに関係者の皆様のご理解・協力のもとに行われた。本稿作成に際して，名古屋大学大学院理学研究科の高橋 浩氏にご助力いただいた。記して謝意を表します。

引用文献

- 唐木田芳文・早坂祥三・長谷義隆 編（1992）：九州地方．日本の地質 9，共立出版，372p.
- 長岡信治・水田利穂・奥野 充・中村俊夫・光谷拓実（1998）：佐賀県富士町，雷山南麓の斜面堆積物に埋没したカヤの AMS ^{14}C 年代．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書（IX），253-261.
- 中村俊夫（1995）：加速器質量分析（AMS）法による ^{14}C 年代測定の高精度化および正確度向上の検討．第四紀研究，**34**，171-183.
- 中村俊夫・中井信之（1988）：放射性炭素年代測定法の基礎－加速器質量分析法に重点をおいて－．地質学論集，no. 29，83-106.

5.2 ka BP paleo-environment of southern slope of Mt. Raizan, northern Kyushu, Japan (A preliminary report)

Mitsuru OKUNO (Fukuoka Univ.), Shinji NAGAOKA (Nagasaki Univ.)
Yoshitaka HASE (Kumamoto Univ.), Yuichi MORI (Meiwa Senior High School)
Masahiko KONOMATSU (Wakayama Univ.), Toshihiko TAKAHASHI (Woodworks “Yui”)
Toshio NAKAMURA (Nagoya Univ.) and Tamio NISHIDA (Saga Univ.)

Abstract

We found various wood trunks at southern slope of Mt. Raizan (955 m a.s.l.), north Kyushu, Japan. The slope deposits are landslide and/or debris flow origins. To reconstruct of paleo-environment of this mountainous area, we made multi-proxy investigations into this site (470 m a.s.l., 32° 27' 42.4" N, 130° 12' 40.0" E). Eight specimens; *Abies*, *Tusga*, *Torreya nucifera*, *Carpinus*, *Quercus* (*Crclobalanopsis*), *Zelkova serrata*, *Machilus thunbergii* and *Styrax* were identified through the anatomical characteristics. Three AMS radiocarbon dates, 5290±110, 5310±100 and 5210±100 yr BP, were also obtained from different wood trunks. Thus, these trees constitute “intermediate-temperate forest” at 5.2 ka BP. Flora inferred from plant macrofossils, pollen grains and spores are consistent with wood anatomy. On the other hand, fossil insect remains are mainly terrestrial phytophagous with ground wandering and aquatic. The assemblage of fossil insects indicates slight-cold climate than that from the flora. This difference may represent a difference of sensitivity to climatic changes.

Key words: Buried trunks, ¹⁴C date, Kyushu, Mt. Raizan, Slope deposits