

筑波研究学園都市, 谷田川低地から採取された有機質土壌の ^{14}C 年代

磯部一洋* 相原輝雄* 宇野沢 昭*

ISOBE, Ichiyo, AIHARA, Teruo and UNOZAWA, Akira (1983) ^{14}C age of the peaty soil of fluvial deposits at Yata River in the Tsukuba Science City, Ibaraki Prefecture. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 34 (2), p. 89-92.

1. はじめに

筑波研究学園都市のある筑波台地には数条の小河川低地が分布し, それを埋積する堆積物の形成年代を知るために, 簡易ボーリングを行い, 有機質土壌を含む未固結堆積物を採取した. コアの観察結果と有機質土壌に関する ^{14}C 年代測定値について簡単に報告する.

なお, 谷田部町農政課からは, ボーリングを実施するのに当たり各種便宜を受けた. 記して厚くお礼申し上げる次第である.

2. 簡易ボーリングによる試料採取の経過と地質柱状

筑波台地においては, 西谷田川・谷田川(東谷田川)・小野川・乙戸川・花室川等の小規模河川が, 何れも南-南東へ流下する. このうち, 既存の地盤調査ボーリングが集中する谷田川中流域(牛久沼から約11 km 上流)において, 簡易ボーリングを実施した.

ボーリング位置は, 筑波郡谷田部町中心地の北方約1.4 km, 谷田川左岸の沖積低地である(第1図). そこは, 河道の中心から約100 m 東に当たり, 水田面から約0.7 m 盛土された標高8.9 m の地点である. 本地点より下流側(第2図)では, 谷田川の河床勾配が0.36/1,000と緩く, 上流側では1.82/1,000と急になる.

筆者等の一人相原が, 東邦地下鉄機機製, GR 型削孔機, 口径120 mm のスパイラルロッド及びこれに接続するビットを使用し, 1981年5月26・27日に深度5.50 m まで掘削した. 標準貫入試験ならびに試料採取を, 1.25-5.50 m の4.25 m の間で9カ所, 各30 cm について行い, 試験区間の上下約20 cm の試料は, 採取していない. なお, 深度0.70-1.00 m 間の試料は, 試験に先立っ

て採取した.

第3図は, 試料の観察に基づいて作成した地質柱状図である. 掘削断面は, 層相及びN値の特徴から, 深度3.05 m と4.35 m を境として, 3層に区分することが可能である. 以下では, 深度0.70-3.05 m に当たる地層をI層, 同3.05-4.35 m のそれをII層, 同4.35-5.50 m のそれをIII層と呼ぶ. なお, 地表から0.7 m までの断面は, 盛(表)土のために以下では記述しない.

I層は, 草木根茎の多い有機質土壌を主体とし, 上方へ砂→泥→砂というサイクリックな粒径変化を示し, 中部の深度2-2.5 m は特に黄褐色ローム質の泥からなる. 本層の基底付近には, 凝灰質のシルト混り細砂に, 円磨された細礫が混入する.

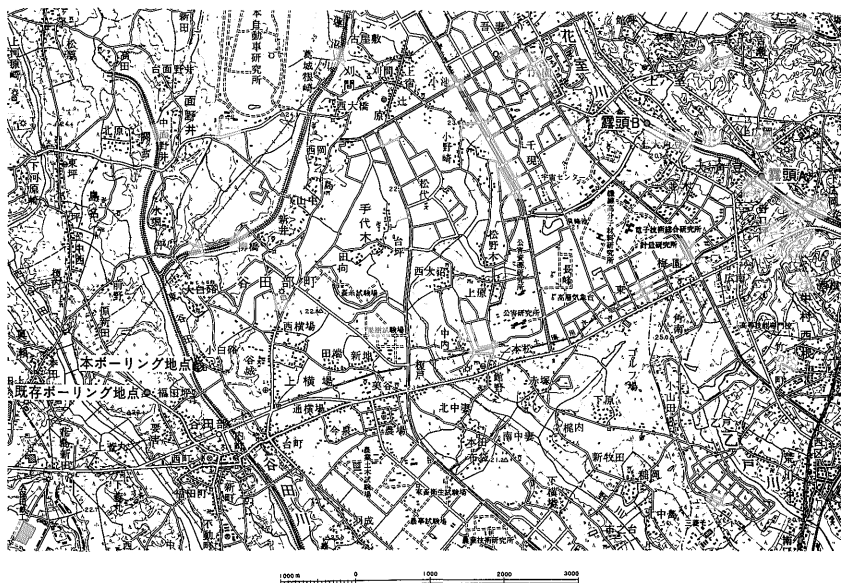
II層は, 腐植物・石英・雲母等が多く, 層相変化が少なく, 淘汰の良い細砂から構成される. N値が10前後とI層のそれに比べて高くなる.

III層は, II層同様に石英・雲母等が多く, 淘汰のやや良い細砂から成る. しかし, 多量の貝化石を産し, 腐植物を全く含まない点が大きく異なる. 貝化石には, 成田層に普通に見られる外洋沿岸棲の *Actaeopyramis eximia* (LISCHKE), *Glycymeris vestia* (DUNKER), *Solen grandis* DUNKER, *Cadella delta* (YOKOYAMA), *Mactra chinensis* PHILIPPI, *Fabulina* sp. を産し, 霞ヶ浦湖底に分布する完新世内湾棲貝類群集と明らかに区別できる. N値は15以上とI・II層のそれより高く, より締っている.

本ボーリング地点の南西800 m の台地上で掘削された既存地盤調査ボーリング(第1図参照)の地質柱状図¹⁾によれば, 成田層中の含貝化石シルト質細砂層(N値が25前後)は, 標高7.6 m 以下に発達する. III層の上限高度は4.35 m であるので, 本層は上述の成田層(細砂層)に対比

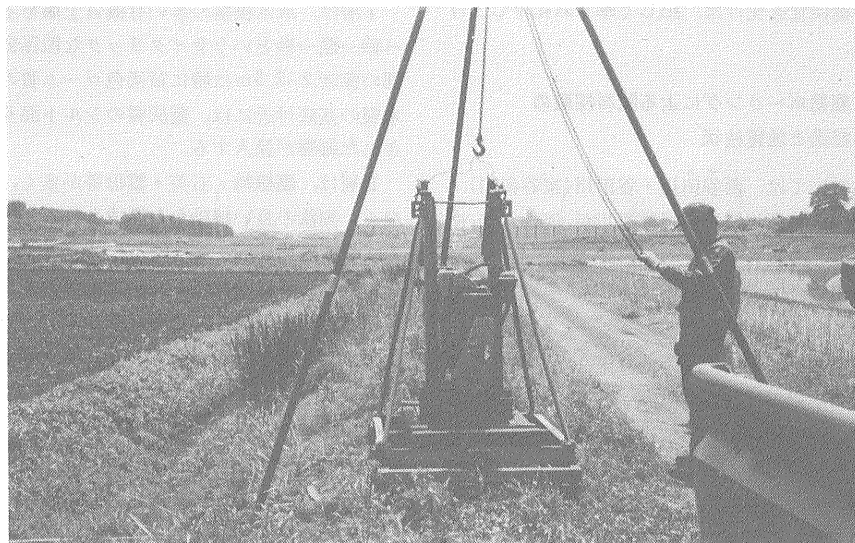
1) 本資料は, 茨城県利根浄化センターによる56国補常流下第341-4号地質調査業務委託報告書(1981年12月)のボーリング no. 39による.

* 環境地質部



第1図 筑波研究学園都市及びボーリング位置図

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図(土浦)を使用したものである」



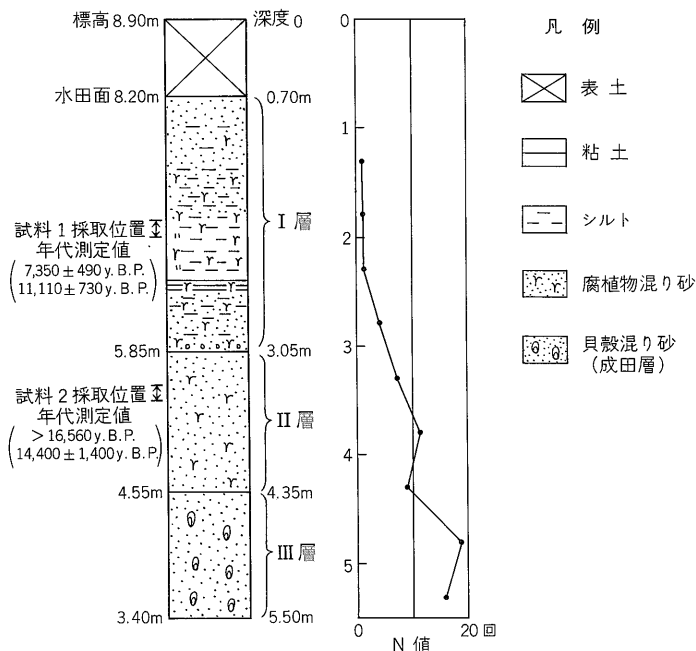
第2図 簡易ボーリング装置

背景は下流側の低地

されるであろう。従って、I・II層は、III層を下刻・侵食して形成された谷埋めの堆積物であるとみなされる。

年代測定試料として、貫入試験時に得られたものよりも多くの有機質土壌を採取するために、スパイラルロッド(径120 mm)及び口径75 mmのコアチューブを使用し、貫入試験用ボーリングの孔口から約2 m離れた位置

で再度掘削した。第3図を参考にして、I層中部の特に有機質に富む土壌部分から試料1(水田面下1.15-1.30 mの全コア)を、II層上部のやや有機質に富む砂壤土部分から試料2(同2.65-2.80 mのそれ)を採取した。



第3図 本ボーリングによる地質柱状図

第1表 有機質土壌の¹⁴C年代測定値

試料番号	1		2	
フラクション番号	HA-1	HA-2	HA-1	HA-2
測定値 (y. B. P.)	7,350±490	11,110±730	>16,560	14,400±1,400
測定番号 GaK-	9756	9757	9758	9759
測定者	木越邦彦		同 左	
測定試料	有機質に富む土壌 (砂質シルト)		やや有機質に富む砂壤土 (細砂)	
採取者	相原輝雄		同 左	
採取年月日	1981. 5. 27		1981. 5. 28	
採取地	谷田川中流域の低地 36°2'28"N 140°4'26"E		同 左	
採取深度 (水田面下)	1.15-1.30m		2.65-2.80m	

3. 年代測定結果

有機質土壌からアルカリ溶液によるフミン酸の抽出を各2回行い、二つのフラクション(1回目の抽出フラクションを HA-1, 2回目のそれを HA-2 と呼ぶ)について、¹⁴C年代測定を実施した。なお、試料2 (特にHA-2) についてはフミン酸の抽出量が約0.1gに過ぎず、試料1の測定値に比べて精度の低下は避けられない。第1表に各年代測定値を示す。

木越ほか(1978)によれば、土壌の¹⁴C年代測定では、地下水で運ばれてきた別の有機物が、土壌に吸着されるために、同一試料の二つのフラクションに関する¹⁴C年代測定値が、異なって得られる場合がある。その際土壌の堆積時期としては年代の古いものとはほぼ等しいか、あるいはさらに古いと考える方が安全であるとされる。この考えに従えば、試料1の堆積時期は、11,110±730 y. B. P. かそれより古いと推定される。試料2についても、16,560 y. B. P. より古いとみなされる。

谷田川低地から採取された2試料の年代測定値は、何れも1万年以前と、予想以上に古い完新世以前の堆積物であることが明らかになった。同じ筑波台地を下刻する花室川中流域の低地から産出した材化石の年代測定値も、さらに古いことが増田ほか(1978)により報告されている。すなわちこの材化石は、第1図の露頭A・Bの水田面(標高11.8m・13.4m)下3-4.5mと2.5-3.3mに分布する泥炭層から採取され、前者の年代が $>30,970$ y. B. P. (GaK-6206)、後者のそれが $24,760 \pm 1,050$ y. B. P. (GaK-6862)であった。

4. おわりに

筑波台地を下刻する谷田川中流域の沖積低地においては、約4m前後の河成堆積物が分布することが明らかになった。本層は2層に区分され、上位(I)層は下位(II)層より細粒で腐植物に富むことから、河床勾配の減少

(海水準の上昇)に対応して形成されたものであると考えられる。

今後本層と、筑波台地の東西を限る桜川・小貝川低地等を埋積する厚い地層との対比を行いたい。

文 献

- 木越邦彦・鈴木信子・白木真理(1978) 泥炭層の ^{14}C 年代および $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比と植生の関係. 第四紀研究, vol. 17, p. 117-124.
- 増田富士雄・青木直昭・長谷川善和・佐藤 正(1978) 筑波研究学園都市, 花室川流域から産出したナウマン象化石. 筑波の環境研究, no. 3, p. 181-186.

(受付: 1982年10月6日; 受理: 1982年11月15日)