

シリア Tell Hammadin 遺跡から採取した木炭の ^{14}C 年代

中村俊夫¹・星野光雄²・田中 剛²・木内智康³・太田友子¹

1 名古屋大学年代測定総合研究センター

(corresponding author: e-mail: nakamura@nendai.nagoya-u.ac.jp, phone: 052-789-3082)

3 名古屋大学大学院環境学研究科

2 東京大学大学院文学研究科

1. はじめに

文部科学省科学研究費補助金特定領域研究「セム系部族社会の形成：ユーフラテス河中流域ビシュリ山系の総合的研究」(研究代表者：大沼克彦 国士舘大学イラク古代文化研究所教授)の研究計画班の一つ「環境地質学，環境化学， ^{14}C 年代測定にもとづくユーフラテス河中流域の環境変遷史」(計画研究代表者：星野光雄 名古屋大学環境学研究科教授)の初めての現地調査として，2007年3月9-16日の間に，シリア・アラブ共和国の Raqqa 市を訪問した．この際に，Raqqa 市からユーフラテス河を 50km 下った地点に位置する Tell Hammadin 遺跡とさらに約 10km 下った地点の Tell Ghanem al-Ali 遺跡を調査し，両遺跡にて簡単な試料採取を行った(図1)．

本報告書の別稿の中村ほか(2009)に示されるように，本特定領域研究の発掘調査は Tell Ghanem al-Ali 遺跡についてのみ行うこととなった．2007年3月に Tell Hammadin 遺跡を調査した際に採取した木炭試料は，精緻な発掘に基づいて採取されたものではないが，それらの ^{14}C 年代測定の結果は，やはり貴重な資料であることは間違いない．そこで，その結果をここに報告する．なお，Tell Hammadin 遺跡では遺跡表面に散乱する土器破片が2007年2-3月及び2007年12月に収集され，土器片の鑑定による年代推定が東京大学大学院生であった故木内智康氏によって報告されている．我々が，Tell Hammadin 遺跡から採取した木炭について測定した年代について，故木内智康氏からコメントが寄せられているので，併せて紹介したい．

2. 現地調査と年代測定試料採取

2007年3月13日に Tell Hammadin 遺跡と Tell Ghanem al-Ali 遺跡を訪問し，両遺跡にて簡単な試料採取を行った．特に Tell Hammadin 遺跡では，丘の中腹に盗掘坑らしき坑(深さ 1.35m, 幅 1.5m 程度)が開けられており，坑の壁面には，地表面から約 50cm 下位に在する木炭混じりの焼けた地層中に土器の破片が含まれていた．写真1，2に示すように，明らかに火によって焼けた層から木炭(Sample#5)を採取した．また，壁面を整理していた間に，足下に比較的良好な木炭が落ちてきたため，その木炭の起源となる地層は正確には記録されていないが，その木炭(Sample#1)も併せて採取した(表1)．

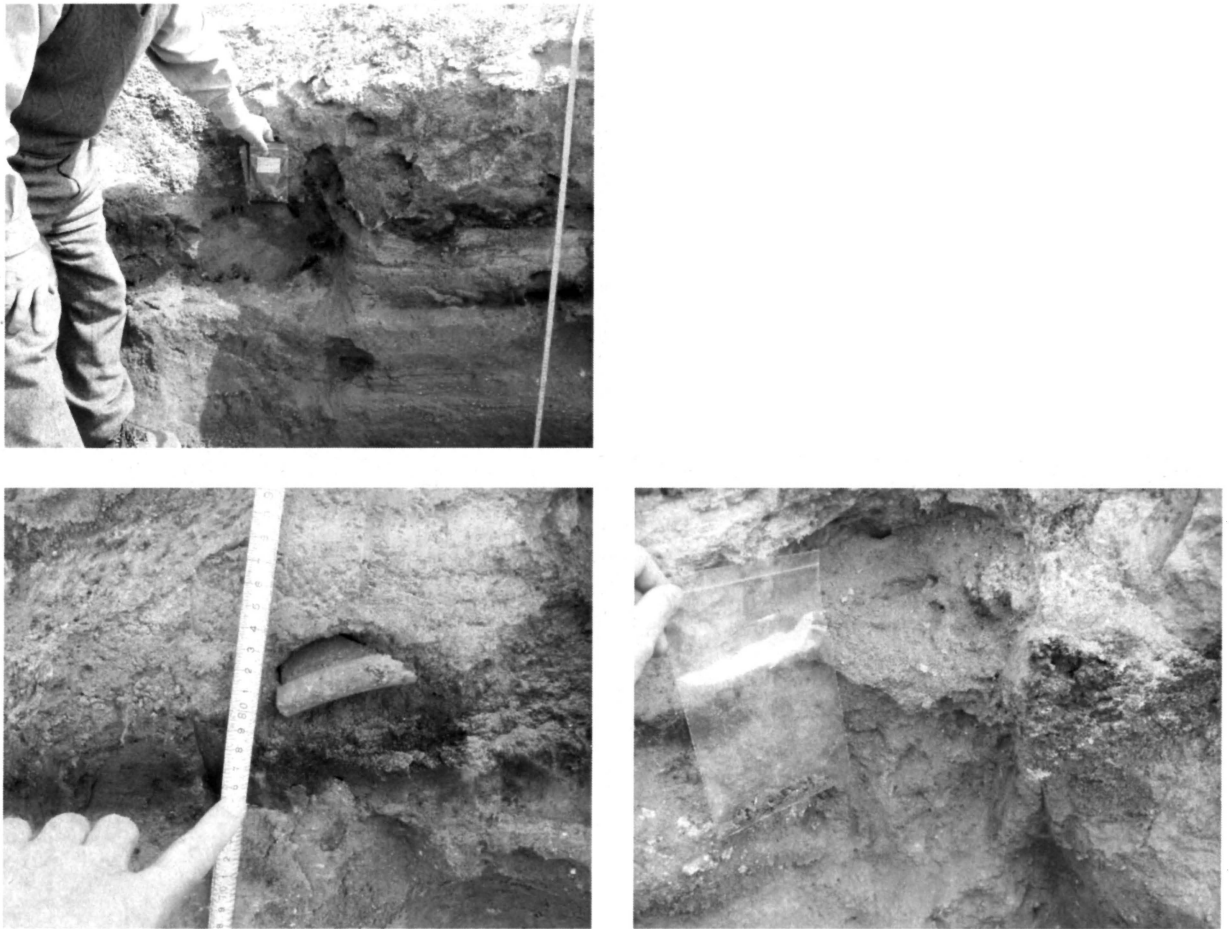


写真1 Raqqa 市から 50km 離れた郊外に在する Tell Hammadin 遺跡における ^{14}C 年代測定試料の採取風景

3. 木炭の ^{14}C 年代測定結果および考察

明白に火によって焼けた木炭として、地表面から 55cm の深さの層に含まれる炭化木片 (Sample#5), および坑の断面を整形した際に床面に落下した炭化木片 (Sample#1) の 2 点を年代測定した結果, それぞれ, $3963 \pm 34\text{BP}$, $3915 \pm 35\text{BP}$ の ^{14}C 年代が得られた (表 1). 木炭試料の洗浄処理からグラファイト作成そしてタンデトロン加速器質量分析による年代測定 (中村, 2001 ; 2003), そして較正年代の算出は, 中村ほか (2009) と同様にして行った. それらの較正年代は, 1 標準偏差の範囲で, 2470-2350 cal BC, 2570-2460 cal BC と得られた. すなわち, 2570-2350 cal BC (2 標準偏差の範囲にすると 2570-2290 cal BP) の範囲にあたる (図 2 を参照). この年代は, メソポタミア域では, 前期青銅器時代でアッカド王朝を含む時期に相当する. 明らかに火で焼けた炭化物層に土器片が共存することから人類の関わりは明らかであり, Tell Hammadin 遺跡では, この時期に人類が生存していたことを示すデータであると考えられる.

中村ほか (2009) に報告されている Tell Ghanem al-Ali 遺跡試料の ^{14}C 年代測定と比較する.

Tell Ghanem al-Ali 遺跡試料 12 点から得られる較正年代の範囲は, 1 標準偏差で 2850-2500 cal BP と推定されている. 一方, 上述のように, Tell Hammadín 遺跡試料 2 点からは, 2570-2350 cal BC と得られ, ^{14}C 年代測定によると, Tell Hammadín 遺跡の使用時期が Tell Ghanem al-Ali 遺跡のそれよりも若干新しいことになる. このことに関しては, 両遺跡表面で採取された土器片の型式の比較が行われているはずであり, その結果を確かめる必要がある (木内, 4 節を参照のこと). また, 今後の発掘の進展に応じて, Tell Hammadín 遺跡試料の追加採取を実施する必要がある.

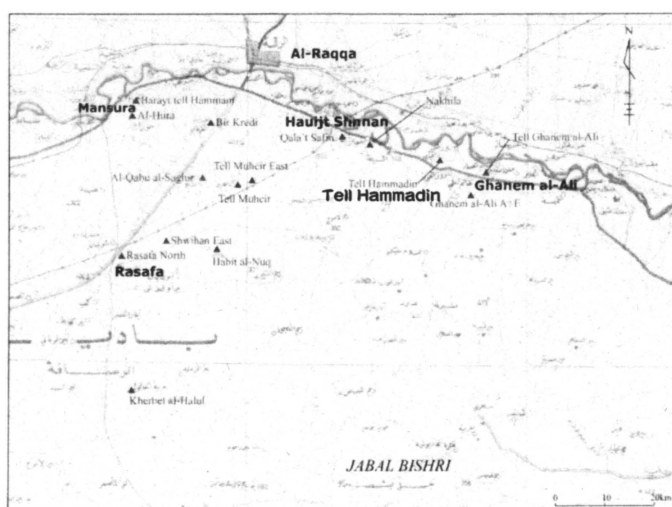


図1 シリア・アラブ共和国の Raqqa 市郊外にある Tell Hammadín 遺跡の位置図

表1 シリア Tell Hammadín 遺跡から採取された木炭の年代

番号	資料番号	資料物質	採取日	採取場所	$\delta^{13}\text{C}$ * (‰)	^{14}C age** (BP)	較正暦年代*** (1 σ , %)	Lab # (NUT A2-)
1	Sample#1	木炭	2007/03/13 採取者: 中村・星野・田中	盗掘坑の床面に落ちた木片 (層位は不明)	-25.1	3915 $\pm$ 35	2469 – 2399 cal BC (65.5%) 2383 – 2347 cal BC (34.5%)	12529
2	Sample#5	木炭	2007/03/13 採取者: 中村・星野・田中	盗掘坑の壁面 Depth=55cm	-25.6	3963 $\pm$ 34	2567 – 2522 cal BC (47.2%) 2497 – 2460 cal BC (52.8%)	12530

* $\delta^{13}\text{C} = [(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{sample}} / (^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{PDB}} - 1.0] \times 1000$ (‰),

ここで, PDB は Pee Dee Belemnite の略記で炭酸カルシウムからなる矢石類の化石であり, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比の標準体として用いられる. この $\delta^{13}\text{C}$ 値は, AMS により測定した値であり, 測定の精度は, $\pm 1\text{‰}$ である (Nakamura et al. 2004)

** AMS により測定した $\delta^{13}\text{C}$ 値を用いて ^{14}C 濃度を補正して算出された同位体分別補正 ^{14}C 年代 (conventional ^{14}C age) である.

*** IntCal04 data set (Reimer et al. 2004) 及び Calib5.0 プログラム (Stuiver & Reimer, 1993) を用いて較正した.

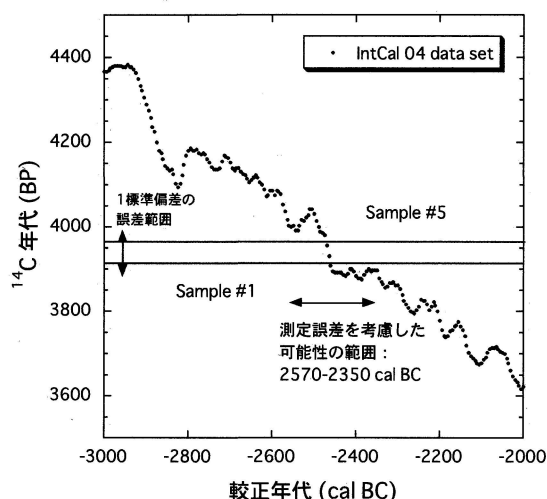


図2 Tell Hammadin 遺跡から採取された2個の試料の ^{14}C 年代とIntCal04較正データの比較

1標準偏差の誤差範囲で、可能性の高い暦年代の範囲は2570-2350 cal BCにあたる

4. 年代測定結果に関する故木内智康氏からのコメント

木内氏のコメント (2008/03/18 に電メールを受信) :

テル・ハマディン (Tell Hammadin) の2570-2290cal BC (2標準偏差) という年代は、ユーフラテス川中流域の編年では前期青銅器時代 (Early Bronze/ EB) III期からIVA期に相当する。筆者は大沼克彦教授 (国士舘大学)、長谷川敦章氏 (筑波大学) とともに2007年3月と12月に現地を訪れている。その際採取した土器片は、上記の年代と矛盾しないものであった。特に時代の指標となる遺物としては、ユーフラテス精製土器 (Euphrates Fine Ware) と呼ばれる精製土器の存在が挙げられる。これはまさにEBIII期からIVA期にかけて見られる土器であり、この時代の居住が遺物からも示唆されている。

この時代はちょうど北メソポタミア全域で都市化が進行したことが知られている。現在のところテル・ハマディンがどのような性格の集落であったのか (都市であったのか、あるいは都市に付属する衛星的な村落であったのか等) 不明であるが、ユーフラテス川中流域での都市化の状況を研究できる可能性を持った遺跡であることがC14年代によって示されている。なお、現在我々が発掘中のテル・ガーネム・アル・アリ (Tell Ghanem al-Ali) においてもほぼ同時代の居住があったことが、出土した土器によって明らかになっている。テル・ガーネム・アル・アリ周辺では他に発掘されている集落遺跡は存在しないため、同時代の比較資料を提示できるという点からもテル・ハマディンの重要性は見逃せない。

ところで、上で2570-2290cal BCがEBIII期からIVA期に相当すると述べたが、これは中年代説と呼ばれる暦年換算方式に従っている。現在多くの研究者はこの説を採用しているが、異論もある。加えて、周辺にはテル・ガーネム・アル・アリ以外に発掘されている集落遺跡が存在しないことから、土器編年も十分には確立していない。従って、相対・絶対いずれの

年代についても今後の精査が俟たれている状況であり、今回 C14 年代が提示されたことの意義は非常に大きいと思われる。

4. まとめ

Tell Hammadin 遺跡試料の測定結果は、2007 年 12 月 23 日に開催された特定領域研究「セム系部族社会の形成」第 3 回研究発表会で発表し、その後に、木内智康氏からこのようなコメントを頂いていた。遺跡の編年を、自然科学的年代測定と考古学的な推定（例えば、土器編年）の共同で確立するためには、両分野の密接な連携が必要である。両者の忌憚のないフィードバックが非常に大切である。

参考文献

- 中村俊夫 (2001) 放射性炭素年代とその高精度化. 第四紀研究, 40(6), 445-459.
- 中村俊夫 (2003) 加速器質量分析(AMS)による環境中およびトレーサ放射性同位体の高感度測定. *Radioisotopes*, 52, 3, 145-171.
- 中村俊夫・星野光雄・田中 剛・吉田英一・齊藤 毅・東田和弘・桂田祐介・青木義幸・於保 俊・太田友子 (2009) シリア Tell Ghanem al-Ali 遺跡発掘試料及びその周辺地域の段丘堆積物試料の ^{14}C 年代. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書. 20 (印刷中).
- Nakamura, T., Niu, E., Oda, H., Ikeda, A., Minami, M., Ohta, T., Oda, T. (2004) High precision ^{14}C measurements with the HVEE Tandatron AMS system at Nagoya University. *Nucl. Instru. and Meth. in Phys. Res., B* 223-224, 124-129.
- Reimer, P.J., M.G.L. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, C. Bertrand, P.G. Blackwell, C.E. Buck, G. Burr, K.B. Cutler, P.E. Damon, R.L. Edwards, R.G. Fairbanks, M. Friedrich, T.P. Guilderson, K.A. Hughen, B. Kromer, F.G. McCormac, S. Manning, C. Bronk Ramsey, R.W. Reimer, S. Remmele, J.R. Southon, M. Stuiver, S. Talamo, F.W. Taylor, J. van der Plicht, and C.E. Weyhenmeyer, (2004) *Radiocarbon*, 46(3) 1029.
- Stuiver, M. and Reimer, P.J. (1993) Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program. *Radiocarbon*, **35**(1), 215-230.

Radiocarbon dating of charcoal fragments collected from Tell Hammadin site, Raqqa, Syria

Toshio Nakamura¹, Mitsuo Hoshino², Tsuyoshi Tanaka², Tomoyasu Kiuchi³ and Tomoko Ohta¹

1 Center for Chronological Research, Nagoya University

(corresponding author: e-mail: nakamura@nendai.nagoya-u.ac.jp, phone: 052-789-3082)

2 Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

3 Graduate School for Literature, University of Tokyo

As a part of research project “*Formation of Tribal Communities: Integrated Research in the Middle Euphrates, Syria*”, we have conducted a geological and environmental field survey in the Bishri region, southeast of Raqqa, Syria. The main aim of this project is to understand the historical formation of tribal communities, by investigating archeological sites along the middle Euphrates, as well as geological environment and archeological remains in the Bishri regions. For this purpose, we have conducted a geological and environmental survey, for the first time from March 9 to 16, 2007, around Raqqa, located in the middle Euphrates, in the northern part of Syria.

During the survey, we have visited two archeological sites, mainly used during Early Bronze Age, as suggested by Japanese archeologists who are conducting archeological survey on these sites. At the Tell Hammadin site, we have focused on a pit (ca. 1.5m high) that might have been illegally excavated by robbers. We have detected several fragments of pottery as well as black layers composed of charred soil and charcoal fragments. The layers were quite clear and we can believe that these layers have resulted from human activities at the site. We have collected five charcoal samples there. In addition, we have dug a small hole at Tell Ghanem al Ali site, and collected a small fragment of charcoal.

Two of charcoal samples from Tell Hammadin were ^{14}C dated with AMS at Nagoya University, Japan. ^{14}C dates were obtained consistently with each other as 3915 ± 35 BP and 3963 ± 34 BP. Calibrated dates from the two ^{14}C ages ranged 2570-2460 cal BC and 2470-2350 cal BC, respectively, in one sigma error. Though the number of analyzed samples is only two, we may suggest that habitants with pottery of early bronze-age period dwelled at Tell Hammadin at around 2570-2350 cal BP.

Concerning about this experimental result, one of the authors, T. K., an archeologist, have commented that this result is quite consistent with his view on chronology based on typological analysis on pottery fragments collected during the surface survey of pottery fragments on the site.