

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 20 日現在

機関番号：16301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2015

課題番号：26580136

研究課題名(和文) 農耕空間の認識と認定要件の実証的研究

研究課題名(英文) An Empirical Study of the recognition and certification requirements of buried farming space

研究代表者

田崎 博之 (TASAKI, Hiroyuki)

愛媛大学・埋蔵文化財調査室・教授

研究者番号：30155064

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、肉眼観察による構造解析と微細植物遺存体片分析を用いて、埋没した水田・畠の作土層構造を解析し、農耕空間の認識と認定要件を深化させることができた。水田の作土と心土の構造を考古学的に認識し、水田作土には灌漑水の影響でシルト～粘土が特に多く混じり、最上部に泥層が発達することを確認できた。また、作土を特徴づける耕耘に伴う碎土が湛水下で埋積したブロック土の形態と構造や配列を明らかにできた。さらに、畠作土では下位層を起源するブロック土の挙動の特徴を読み取った。

研究成果の概要(英文)：In this study, by attempting to soil macro-structural analysis and fine plant relict body pieces analysis, we were able to reveal the structure of the plow layer of buried farming space. First, it revealed the archaeological indicators for determining the paddy plow layer and subsoil. Then, under the influence of irrigation water, the plow layer in the paddy fields is mixed lot of silt and clay, graded bed is formed. In addition, we were able to recognize the configuration and structure of the ped remaining in the plow layer of buried paddy field. In the plow layer, it was possible to read the behavior of the mud-chip for the lower layer to the origin caused by tillage.

研究分野：考古学

キーワード：埋没農耕空間 水田跡 畠跡 肉眼による作土層構造解析 土壌微細形態解析 粒度分析 微細植物遺存体片分析 プラント・オパール分析

## 1. 研究開始当初の背景

考古学では、水田・畠跡の農耕空間を、土層の断面観察で暗色を呈する土色や分級の悪さと言った指標で土壌形成を確認し、畦畔や畦の高まり、足跡や耕耘痕跡と考えられる作土層下底面の小さな凹凸、作土下層の心土や基盤層を起源とするブロック土の混入で認定してきた。しかし、認定に当たっては、平面的に検出される畦畔による区画や畝と畝間溝の作土上面の形態に重点が置かれている。それは、既存の農地との比較による認定法である。

ところが、作土上面が上層の攪拌や削平で破壊されている場合や、畝だての行われぬい畠、比較する対象を想定できない「縄文農耕空間」のような場合、認定は難しい。

例えば、愛媛県松山市の文京遺跡 44 次調査では、イネのプラント・オパールが検出された縄文時代後期～晩期の -2a 層の下底面で、一定間隔で列状に平行する小溝状遺構群が出土した。小溝状遺構群の底面や周辺では、隅丸の長底辺三角形で底辺に平行して V 字形、直交して「レ」字形の断面形の小さな凹部を多数確認でき、人為的な痕跡と推定した（田崎博之他，2013）。しかし、形態的特徴の観察と記述を積み重ねても、比較する対象がないため、農耕空間の認定には直接つながらない。畠跡である可能性を指摘するにとどめざるを得なかった。一方で、以下の問題解決に向けた着想を得ることができた。

(1) 文京遺跡 44 次調査の -2a 層では、下底面の断面「V」字形や「レ」字形の小さな凹部から下層由来のブロック土が片側だけに掻き出されたように偏在する状況を観察できた。土を破碎し攪拌を行う所作を復元できる。小溝状遺構群は、そうした所作で生じた列状の凹部と考えられる。このことは、人間の所作を下層由来のブロック土の挙動の観察を通じて明らかにできる可能性を示唆する。同様な観察を重ねることで、水田・畠跡の作土層がもつ特有の構造的特徴を捉えることが期待できる。

(2) 近年、水田・畠跡の作土層に、花粉や珪藻に加えて、未分解植物遺体片、分解質植物遺体片や、微粒炭（微細炭化物）といった微細植物遺体片が含まれることが注目されてきた。文京遺跡 44 次調査 -2a 層で粒度組成を遠沈管で観察した際に、黒褐色泥を確認したが、その中に栽培植物が含まれ、栽培植物や利用部位を明らかにできる可能性が高いものと考えた。

## 2. 研究の目的

以上の学術的な背景と研究実績を踏まえ、本研究では、(1)水田・畠跡の作土層に特徴的な構造を肉眼で確認し、農耕空間を構成する作土の母材、耕耘形態、耕耘に伴う人間の行動様式、栽培形態を総合的に解析することで、農耕空間の認識と認定要件を深化させることと、(2)作土そのものから微細植物遺存体片

を抽出・分析し、栽培植物を究明することを、研究の目的に据えた。

## 3. 研究の方法

### (1) 分析手法

#### 肉眼観察による水田・畠層構造解析

水田・畠跡の作土層の構造解析は、これまで、考古学よりも、地質考古学による土壌微細形態解析が担ってきた。しかし、広い農耕空間の中のスポット的な地点だけの解析には限界がある。

問題は作土内に残された物理的な耕耘の痕跡を肉眼でどのような具体的な指標で見出すかである。そこで、幅 80～100 cm、高さ 20～40 cm、奥行き 20 cm 前後の作土の上下層を含む土壁試料を発掘調査の現地で切り取り、地質学や層位学の「岩相（堆積相）解析」の手法を援用し、作土層の構造的特徴を検討した。土壁試料は、木箱内に入れて発泡ウレタンで固定した後、室内に持ち込み、暗所で 1～2 週間ほど自然乾燥させた。水分が一定程度抜け、現地での観察以上の情報を得ることができた。

観察と解析では、粒度分析によって作土の粒度組成を確認するとともに、作土層の上下の層界面の形態、上下の土層との比較から作土層特有の砂礫やブロック土の有無や形態、分布を観察した。奥行きのある土壁試料を活かし、立体的にも観察した。加えて、土壁試料から土壌微細形態解析の薄片試料を採取し、垂直断面の研磨面や X 線写真で精査し、肉眼による観察・解析結果との比較を行った。

#### 微細植物遺存体片分析

微細植物遺存体片分析では、花粉、珪藻、未分解・分解質植物遺存体片および微粒炭を分析の対象とした。その結果をクロスチェックするため、プラント・オパール分析を行った。試料は肉眼観察による水田・畠層構造解析の結果を踏まえ、土壁試料から採取した。

### (2) 分析試料の採取

研究期間中に水田跡の発掘調査が行われていた奈良県秋津遺跡、大阪府安満遺跡、青森県砂沢遺跡で土壁試料を切り取った。3 遺跡の水田跡は弥生時代前期のもので、土地条件の異なる水田作土の構造的な共通性と相違性の読み取りを試みた。畠遺構は、一貫して畠であった事例がなく、愛媛県松山市の文京遺跡 60 次調査で縄文時代晩期末の畠跡の可能性が高い古土壌層位が調査され、採取された土壁試料を利用することとした。

### (3) 分析の前提としての擾乱・変形構造の排除

秋津遺跡や安満遺跡では、水田遺構の埋没後、植物擾乱や動物擾乱に加え、地震による変形を著しく受けていた。分析に当たっては、遺跡埋没後の擾乱や変形を排除することが不可欠である。その中で、植物擾乱や動物擾乱の痕跡は、考古学の発掘調査で経験的に認識されてきたが、変形について参考となったのは、堆積直後の地層中の水によってラミナが流動変形して波状の形態をとるコンボリ

ユート層理，地中間の間隙水が上方に抜けることで形成されるラミナが小さな皿を積み重ねたような構造をとる皿状構造，堆積時の水平方向に広がるラミナ構造が柱状あるいは漏斗状に乱される構造，地層を貫く脈構造など，地震によって生じる堆積物中の水の移動による変形構造である（保柳康一他2004）。

#### (4) ワークショップの開催

研究期間中，3回のワークショップを開催し，各研究者が進める基本的な分析・研究方法の課題を整理し対応を図り，分析結果を相互に比較することとした。

第1回 2014年9月13日，奈良県立橿原考古学研究所

第2回 2014年11月28日～30日，愛媛大学埋蔵文化財調査室

第3回 2015年10月9日～11日，愛媛大学埋蔵文化財調査室

### 4. 研究成果—肉眼観察による水田・畠層構造解析を中心として—

#### (1) 奈良県秋津遺跡7次調査区の水田層

奈良県御所市に所在する中西遺跡・秋津遺跡では，緩傾斜扇状地面に営まれた弥生時代前期の水田跡が発掘され，秋津遺跡第7次調査区の東辺南側で土壁試料を採取できた。土壁試料は，弥生時代前期前半の水田跡である第4遺構面被覆層である(19a)層，水田作土と考えられる(19b)・(19c)層，基盤層の(20)層を含む。

発掘調査では，(19a)層の平面的な広がりの中で，層の帯状の高まりを畦畔と認識し，(19a)層を除去した層上面を水田面と捉えた。

(20)層上面でも帯状の高まりがみられたが，疑似畦畔Bと考えられている。

肉眼による水田作土層構造の観察では，(20)層を構成する砂礫や泥が一体となって(19b)・(19c)層へ上方貫入する痕跡をいたるところで確認できた。微細土壌形態解析でも，多方向に(19a)～(19b)・(19c)層の堆積物が引き込まれ断片化して散乱することを観察できた。地震動の押し引きを伴う水平方向の応力下で渦状の動きによって生じた変形構造と判断できる。

弥生時代前期前半の水田跡を覆う(19a)層は，浅黄色～灰白色の極細粒砂～シルトで，地震動によって下位の(19b)・(19c)層の表層が浮き上がったオリーブ黒色の中粒砂～細粒砂の薄層がみられる。

(19b)層は，オリーブ黒色の細礫～中粒砂が多く混じる極細粒砂～シルト。(19a)層の浅黄色～灰白色の極細粒砂が充填される棲管と同時に，下底部まで下凸で波打つ薄層が縞状にみられ，(19b)層全体が地震動で変形している可能性が高い。畦畔などの作土上面の形態は残るが，構造は変形していると考えられる。

(19c)層は，オリーブ黒色の中礫～粗粒砂が多く混じる極細粒砂～シルト。下底面には

連続する断面V字形やU字形の小さな凹部を観察でき，暗灰色の極細粒砂～シルトのブロック土，内部に幅2～5mmの細長い極細粒砂～シルトが並ぶ灰白色～灰色のブロック土がみられる。とくに，ブロック土はシルト・粘土を主体とする径2～4mmの円形や楕円形の小塊の集塊で，オリーブ黒色の極細粒砂～シルトの間に小塊が単独で散在する部分もある。粒径分析では粘土が60%以上を占め，淘汰も非常に悪い。上下の(19a)層や(20)層にはみられず，(19c)層を特徴付けている。ブロック土は，(20)層の上方貫入に沿って縦方向に並んだり，薄い灰白色～灰色の極細粒砂～シルト層が波打つ部分も観察でき，大部分が地震変形を受けているが，ブロック土は(19c)層の初生の構造を留めていると判断できる。

(20)層は，上部と下部に分層できる。ともに極粗粒砂～粗粒砂が多く混じるオリーブ黒色の細粒砂で，径4～6mmの中礫や細礫もみられる。上部には(19c)層にもみられる灰色～暗灰色の極細粒砂～シルトのブロック土が少量混じる。下部と比べて暗色を呈する。下部は砂が多く，やや白っぽい。上部と下部の層界部にはV字形やU字形の凹部がみられる。ブロック土が凹部内に偏在したり，凹部の斜面に沿って径4mm前後の中礫が縦方向に並んだり，凹部の片側に偏在する。

微細土壌形態解析では，(20)層上面直下の約3cmの垂直範囲で，砂礫と粗粒シルト粒子，非晶質部分の伸び，面状孔隙が水平方向に配列・配向する。複数のブロック土(ベッド，粒団)に挟まれた面状孔隙両側壁の接合性に歪みがないこと，埋没前に生じた縦方向の面状孔隙が水平方向に配向した土壌構造の要素を切ることから，埋没前の土壌構造が残存すると考えられる。

一方，プラント・オパール分析では，(19b)層と(19c)層はイネの検出密度が3,000～4,000個/g，その他の植物も攪拌による相互の混じり込みでは生じ得ない高い密度を示す。(20)層上部は，イネ以外の植物由来のプラント・オパールは(19c)層と同等かそれ以上の検出密度があるが，イネの検出密度が1,000個/g前後であること，(20)層下部とイネ以外のプラント・オパール密度組成がほぼ同じである点から，一定程度の耕耘の影響が考えられる。

#### (2) 大阪府安満遺跡の水田層

大阪府高槻市の安満遺跡では，扇状地の扇端に営まれた水田跡が発掘され，土壁試料A・B・Dを切り取ることができた。遺構の残存状況が良い土壁試料Aでは，水田作土を被覆する氾濫堆積である1～5層，弥生時代前期水田の作土層である6層，水田畦畔の盛土部分に当たる7～9層，作土層下位の10層，自然堆積層の11～14層に分層できる。

また，11層内には，地震による水平断層がみられ，厚さ5mmほどのシルト質粘土の帯(断層ガウジ)が西から東にやや高くなりながら

11層を分断し、東端は10層下半に及ぶ。断層の上位ではラミナが変形する。上層の4・5層間でも地震に伴う変形構造を確認でき、土壁試料Dでは、湿地と沼沢地の環境が繰り返されたことを示す土層内に、ラミナが流動して波状となった構造や、間隙水が上方に抜けることで形成されるラミナが小さな皿を積み重ねたような変形構造を観察できた。

土壁試料Aで自然堆積層と考えた灰色シルト～細粒砂の5層は、当初、作土層の可能性を考えたが、基底に細粒砂のラミナを部分的に確認でき、上方細粒化しつつ全体的に擾乱されており、氾濫堆積が二次的に擾乱を受けたものと判断した。

水田作土の6層は、下位層との境界が全体としては不明瞭であるが、部分的に連続する小さな凹部部分は明瞭な層界をなす。灰色粘土質シルトを主体とし、径0.2～1mmの白灰色の極細粒砂やシルトが集まり径5～10mm前後の丸く輪郭が不明瞭なブロック土がみられる。ブロック土の間に極細粒砂が入り込む部分もみられる。いずれも6層に特徴的なものである。さらに、最上部の5mmほどは均質な泥層がみられる。粒度分析でも、6層には砂が少量混じるが、粘土が特に多い組成を示す。

畦畔を構成する7～9層の中で、9層は畦畔本体で、輪郭が明瞭な角張ったシルトの偽礫を多く含む。8層は畦畔西半部の極細粒砂～シルト偽礫の集積部分で、シルトの偽礫間に極細粒砂が挟まり、6層でみられた白灰色の極細粒砂やシルトが集まり径5～10mmのブロック土を確認できた。7層は均質な灰色シルトで、6層起源の薄層が畦畔の傾斜に沿うように堆積する。畦塗りの痕跡と考えた。

10層は灰色シルト質粘土で、6層で確認できたブロック土が少量ながら確認できる。6層と同じく極細粒砂～細砂の薄層もみられる。下半部に植物遺体由来の炭酸第一鉄粒が点在し、下限の境界は明瞭で、土壁試料西端に分布する下位の植物遺体の薄層を切るように分布する。

11層は未分解の植物遺体片を多く含む灰色の粘土～シルトで、植物遺体起源の炭酸第一鉄やピビアナイトが顕著にみられ、湿地性の堆積物と考えられる。12層も灰色の粘土～シルトで、上部は粘土が60%をこえる組成を示す。上層の11層と比べて有機物が多い。下限の層境は不明瞭で、下方にのびる植物の鬚根状の根痕が多くみられ、土壌生成による擾乱が顕著なことを読み取れる。13層は12層と14層の漸移層で、灰色シルト質粘土。粒度組成は12層と共通し、有機物量は少ない。14層はオリーブ灰色粘土で、上方からの根痕とともに葦の地下茎とみられる横方向にのびる根痕が多く見られる。沈水下で堆積した湿地性堆積層と考えられる。

層序上、さらに下層の土層を含む土壁試料Dでは、14層に対応する土層の下位に、黒色シルトで最下部に下層のH層がラミナで混じり縞状となっているG層、灰白色シルトが

堆積する。全体として植物遺体を多く含む灰色シルト層、暗色を呈する灰色粘土質シルト層、オリーブ灰色粘土層、灰オリーブシルト層、黒色シルト層、灰白色シルト層が互層堆積することは、湿地と沼沢地の環境が繰り返して生じたことを示す。

また、土壁試料Aの6層に対応する土壁試料BのB層のプラント・オパール分析では、イネの検出密度が4,000個/gを超え、イネ以外の植物の検出密度も低く抑えられており、安定した稲作が営まれたと推定される。土壁試料Dでは、土壁試料Aの6層に対応するC-1層については、イネの検出密度はそれほど高くないが、上部から下部のヨシ属の減少状況から考えると、稲作が行われていたことが示唆される。

### (3)青森県砂沢遺跡の水田層

1988年の5次調査で発掘されたd8グリット南東部の水田1の西側畦畔を含む土壁試料を切り取った。A、B-1、B-2、B-3、C層に分層できるが、切り取りに失敗し、C層は部分的にしか採取できなかった。全体に根痕が多くみられ、各層に現世の草本類の根や、根痕や棲管が多く残り、空隙が多い。

A層は砂沢溜池の池底堆積物で、粗粒砂～中粒砂が所々に混じる灰黄色の極細粒砂～シルト。下層のB-1層のレンズ状や円形のブロック土が点々とみられる。B-1層との層界には小さな凹部が連続してみられた。凹部内には灰白色～黄灰色の細粒砂～極細粒砂が充填されている。所々に、ラミナと考えられる細粒砂の水平配列がみられる。

B-1層は黒褐色の極細粒砂～シルト。オレンジ色や白色の粗粒砂が混じるが、B-3層と比べて量は少ない。B-2層との層界には緩やかな凹凸がみられるが、鬚根状の根痕が入り込み不明確な部分も多い。下部には、B-2層起源の褐灰色の径2～3mmの丸いブロック土が混じり、上部と比べて明るい土色を呈する。

B-2層は、径4～6mmの中礫や細礫が点々とみられ、褐灰色のシルト質極細粒砂に極粗粒砂～粗粒砂が混じる。オレンジ色や白色の粗砂がみられるが、B-3層と比べて量は少ない。下部を中心として、B-3層起源の褐色シルト質極細粒砂の丸い径1～2mmのブロック土が混じる。B-3層との層界は比較的明確で、下底面には連続する小さな凹部がみられる。

B-3層は褐色シルト質極細粒砂で、土色のにはB-2と近似するが、わずかに灰色みをおびる。シルト以下の泥が多い。オレンジ色や白色の粗砂～極粗砂が多く混じる。全体として上方細粒化を示し、最上部には0.5～1cmほどの褐灰色の中粒砂混じりの泥層が上層のB-2層下底面の凹部に切られながら途切れ途切れにみられる。下層のC層との層界は明確で、下底面には断面V字形やU字形の小さな凹部がみられる。B-3層下部には、径5mm前後の丸いシルト質極細粒砂のブロック土や、下底面の凹部に径1cmほどのシルト質極細粒砂のブロック土が混じる。

C層は、褐灰色シルト質細粒砂～極細粒砂。オレンジ色や白色の粗粒砂～極粗粒砂が多く混じり、硬く締まった畦畔本体と、北側の斜面に堆積する盛土部から構成される。畦畔北側の斜面の盛土部は、オレンジ色や白色の粗粒砂～極粗粒砂が多く混じる褐灰色のシルト質細粒砂～極細粒砂に、褐色のシルト質極細粒砂が含まれる。場合によっては径2～4mmの丸いブロック土となっている。微細土壌形態解析でも、径3～5mmのブロック土が発達することを確認できた。ブロック土は大小が一定せず、人為的な形成原因が考えられる。

プラント・オパール分析では、全ての土層でタケ亜科のプラント・オパールが非常に高い密度で検出されていることが特徴的である。現在の周辺植生とも整合性のある結果であり、タケ亜科やウシクサ族に由来する有機物が不断に流入・堆積する状況が基調としてあったと推定される。イネのプラント・オパールに着目すると、C層下部、B層ならびにA層からイネが検出され、中でも、B-3層では上部で5,709個/g、下部で6,229個/gの高い検出密度であり、最も安定した稲作が営まれた作土層であったと判断される。

#### (4) 愛媛県文京遺跡 60次調査の推定畠層

愛媛県松山市に所在する文京遺跡では、63次におよぶ発掘調査が行われ、近現代の造成土である層、近世・近代の水田層の層、弥生時代～古墳時代の遺構・遺物を包含する層、縄文時代の遺構・遺物を包含する層の基本層序が設定されている。60次調査では、層はさらに-1～-3層に細分され、層～-3層を含む土壁試料が切り取られており、これを検討することとした。

層は細礫～極細粒砂が多く混じる褐色シルトで、全体に淘汰が悪い。層界は明瞭で下底面は大きく波打つ。

-1層は、灰白あるいは明黄褐色の細粒砂～極細粒砂で、細礫～中粒砂が多く混じる自然堆積層である。粒度組成では細粒砂や極細粒砂が-2層と比べて多い。

-2層は、灰黄褐色の極細粒砂～粗粒シルト。全体に暗色を呈し、細粒砂～細粒砂が約20%、粘土20～30%混じる。下部を中心として径2～3mmの炭化物片が混じる。ミミズなどの棲管が多くみられる。-1層との層界は明瞭で全体的に平坦である。白色の細礫が目立ち、下部には径6cmや1.5cmの亜角礫がみられる。また、-3層を起源とする幅5mm前後の横長の明黄褐色のブロック土がごくわずかにみられる。-2層の下底面では、明確な層界をもつ上端約5cm、深さ7～8cmの断面V字形の凹みや、平面形が長さ12～15cm、幅5～10cmの隅丸長底辺三角形で底辺に直交して断面がV字形や「レ」字形の凹部が一定の間隔を置きながらみられる。凹部内には-3層起源のブロック土が混じる。

-3層は、明黄褐色の極細砂～粗粒シルト層で、粘土が20～30%を占める。細礫も少量混じり、有機物を比較的多く含む。微細土

壌形態解析では、-3層下部ではチャンネル構造がみられ、上部は壁状構造を呈する。これに対して、-2層はチャンネル孔隙が連続的に発達する。-3層の堆積→土壌形成→堆積という自然堆積のサイクルが早い時間で繰り返される環境から、-2層では堆積が一旦停止し、土壌発達が進む環境に変化することを読み取れる。

#### (5) 研究成果のまとめ

作土層下底面には耕耘痕跡と考えられる連続する小さな凹部が残されていることはすでに指摘されてきた。これに加えて、本研究では、前述した4遺跡における水田・推定畠跡の作土層の肉眼による構造解析を中心とする研究から、以下の特徴を把握できた。

##### 作土と心土の認識

弥生時代前期の水田跡の調査では作土層が薄いことが指摘されてきた。秋津遺跡の作土である(19c)層も5cmに満たない。(19b)層を含めても7・8cmである。安満遺跡の作土層6層も4cm前後しかない。現在の圃場の作土深が人力で鋤を用いた場合10～12cmであることと比べても、かなり薄い層厚である。ただし、秋津遺跡では(20)層、安満遺跡では10層の作土層下位にも下底面に層界が明確な連続する小さな凹部があり、人為的な攪拌が考えられる。ただし、上層と比べて、後述する作土に特徴的なブロック土は少なく、プラント・オパール分析でもイネが出土しなかったり、検出量が少なかったりする。通常の耕耘が及ばない心土と捉えることができる。水田作土と心土からなる構成を考古学的に認識できた。

##### 水田作土の粒度組成と作土最上部の泥層

肉眼による作土層の構造解析ではシルト以下の泥が多いことが観察できた。粒度分析でも泥が特に多い組成を確認できた。さらに、安満遺跡の土壁試料Aの6層や砂沢遺跡B-3層では、全体として上方細粒化を観察でき、最上面5mm前後に薄い泥層を確認できた。これらは現在の水田作土とも共通しており、灌漑水の影響で生じたものと判断できる。

##### 作土層を特徴づけるブロック土の形態と構造

肉眼による構造解析では、水田作土を特徴付けるブロック土を確認できた。秋津遺跡7次調査の水田作土(19c)層では、初生の構造をとどめる極細粒砂～シルトからなる2～4mmの円形や楕円形の小块の集塊であるブロック土、内部に幅2～5mmの細長い極細粒砂～シルトが並ぶ灰白色～灰色のブロック土を観察できた。安満遺跡の水田作土6層でも、径0.2～1mmの白灰色の極細粒砂やシルトが集まり径5～10mm前後の丸く輪郭が不明瞭なブロック土がみられ、砂沢遺跡でイネのプラント・オパールが集中するB-3層下部にも、径5mm前後の丸いシルト質極細粒砂のブロック土や、径1cmほどのシルト質極細粒砂のブロック土を捉えることができた。

これらのブロック土の共通した特徴は、5～10 mmほどの集塊であること、集塊はさらに細かな土粒子からなる小塊で構成されること、大小が一定しないこと、集塊の輪郭は丸いが不明瞭であること、作土や心土の下底面の連続する断面 V 字形や U 字形の凹部を中心として偏在する場合があることである。こうした特徴は、耕耘に伴う碎土で生じたブロック土が湛水下で埋積した結果生じたものと理解できる。

また、文京遺跡 60 次調査の推定畝層では、作土と考えられる -2 層下部には、下層起源の幅 5 mm 前後の横長の明黄褐色のブロック土がみられ、-2 層下底面の耕耘痕跡と考えられる小さな凹部内に混じる。こうしたブロック土と混入状況は、本研究の背景となった文京遺跡 44 次調査のイネのプラント・オパールが検出された縄文時代後期～晩期の -2a 層でもみられる特徴的なものである。

#### 引用文献

田崎 博之 他、縄文時代後期～晩期における稲作農耕空間の探求、日本考古学協会第 79 回総会 研究発表要旨、2013、  
保柳 康一 他、堆積物と堆積岩、Field Geology 3、共立出版、2004、18-20 頁

#### 5. 主な発表論文等

##### 【雑誌論文】(計 1 件)

石川 隆二、宇田津 徹朗 他 4 名、イネ種子の形態および DNA 配列からみた東北における水稻農耕受容の検討、日本文化財科学会誌、査読有、第 67 号、2015、pp.57-72

##### 【学会発表】(計 7 件)

宇田津 徹朗、田崎 博之 他、良渚遺跡群 荀山地区における水田遺構探査、日本文化財科学会、2016.6.4・5、奈良大学(奈良県奈良市)

宇田津 徹朗・田崎 博之 他、東アジアにおける基盤整備型水田の成立期に関する実証的研究(第 2 報)、日本文化財科学会、2015.7.11・12、東京学芸大学(東京都小金井市)

金原 正明・田崎 博之 他、遺跡堆積物の総合要素と有機残存物の分析からの環境・生業・農耕の復原検討、日本考古学協会、2015.5.24、帝京大学(東京都八王子市)

宇田津 徹朗 他、イネプラント・オパール中に内在する遺伝情報抽出法構築に向けた基礎的研究(第 1 報)、日本文化財科学会、2014.7.5・6、奈良教育大学(奈良県奈良市)

金原 正明、田崎 博之 他、堆積物の有機残存物と炭化物の基礎的研究、日本文化財科学会、2014.7.5・6、奈良教育大学(奈良県奈良市)

松田 順一郎、田崎 博之、松山市文京遺跡で検出された縄文時代後・晩期の推定畑地土壌のメソ・マイクロ堆積相、日本文化財科学会、2014.7.5・6、奈良教育大学(奈良県奈良市)

田崎 博之、日本列島における縄文時代後晩期～弥生時代前期の集落と出土遺物、韓国青銅器学会、2014.10.17、韓国考古環境研究所(大韓民国 忠清南道燕岐郡鳥至院邑)

##### 【図書】(計 6 件)

宇田津 徹朗、田崎 博之 他、宮崎大学、長江下流域における基盤整備型水田の成立期に関する学際的研究』平成 24 年度～平成 27 年度科学研究費補助金(基盤研究(B)国際学術調査)成果報告書、2016、116  
田崎 博之 他、奈良県立橿原考古学研究所、津遺跡第 7-3 次調査区南部東端における水田遺構構造の検討』(奈良県遺跡調査概報 2014 年度 - 中西遺跡第 25 次調査 - )2016、6

金原 正明、奈良県立橿原考古学研究所、秋津遺跡第 7 次調査の堆積物と植物遺体分析と粒度分析(奈良県遺跡調査概報 2014 年度 - 秋津遺跡第 7-3 次調査 - )、2015、6  
宇田津 徹朗、横浜市歴史博物館、大おにぎり展 - 出土資料からみた穀物の歴史 - 、2014、24

田崎 博之 他、都城市教育委員会文化財課、シンポジウム 年見川遺跡発掘 50 年! - 謎多き弥生のムラを解き明かす - 記録集、2014、26

田崎 博之 他、中国書店、東アジア古文化論攷 Part1、2014、481

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

田崎 博之 (TASAKI, Hiroyuki)  
愛媛大学・埋蔵文化財調査室・教授  
研究者番号: 30155064

##### (2) 研究分担者

金原 正明 (KANEHARA, Masaaki)  
奈良教育大学・教育学部・教授  
研究者番号: 10335466  
宇田津 徹朗 (UDATSU, Tetsurou)  
宮崎大学・農学部・教授  
研究者番号: 00253807

##### (3) 連携研究者

大庭 重信 (OHIBA, Shigenobu)  
大阪文化財研究所・学芸員  
研究者番号: 60344355

##### (4) 研究協力者

松田 順一郎 (MATUDA, Jyunichirou)  
東大阪市鴻池新田会所  
斎野 裕彦 (SAINO, Hirohiko)  
仙台市教育委員会  
岡田 憲一 (OKADA, Kenichi)  
奈良県立橿原考古学研究所  
内田 真雄 (UCHIDA, Masao)  
高槻市教育委員会  
三吉 秀充 (MIYOSHI, Hidemitsu)  
愛媛大学・埋蔵文化財調査室・講師  
研究者番号: 50284386