

登呂遺跡の弥生時代後期埋没水田と実験水田から得た柱状試料の観察結果

— 堆積物・土壌の微細形態観察への予察 —

松田 順一郎

登呂遺跡の弥生時代後期埋没水田と実験水田から得た柱状試料から顕微鏡剥片を作成し、それらの堆積物・土壌の微細形態を観察するに先立ち、試料の肉眼観察を行い、堆積物の累重様式や層相の変化を確かめた。その結果を以下に略記する。

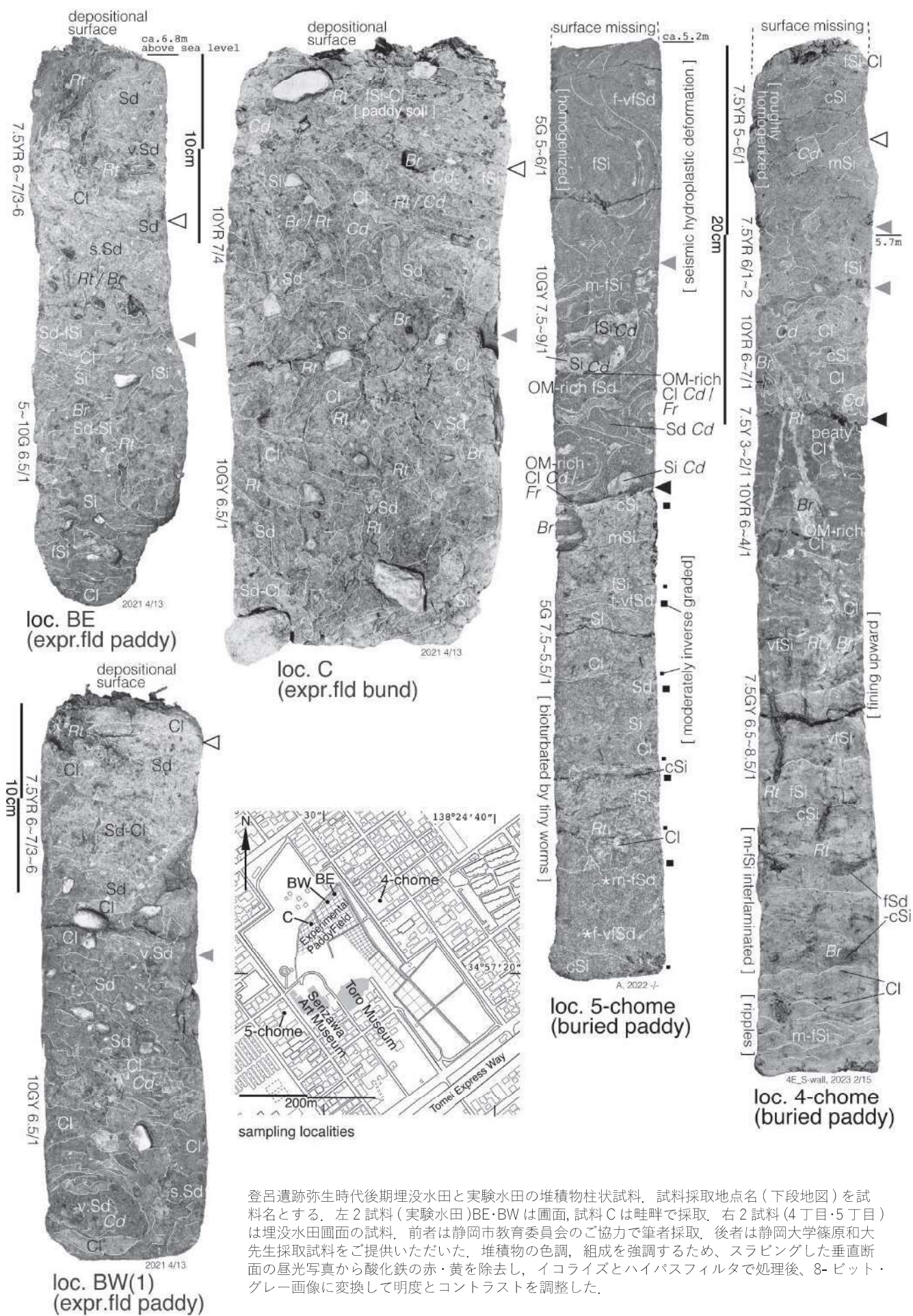
弥生時代後期の埋没水田では、試料の下位に想定される縄文時代晩期のカワゴ平パミスを含む亜泥炭層の直上から上方細粒化し累重した氾濫堆積物と、その上位の静水域で堆積した有機質泥(生成過程にある「登呂層」相当層)が、図中黒三角の層準まで、水田構成層の母材として掘削・混合されたと考えられる。この水田造成基底面より約 10cm の厚み(灰色三角まで)には、掘削で生じたクロッド・フラグメントが高密度に分布し、作土というよりむしろ造成盛土層とも呼べる層相を示す。この上位にはよく攪拌されたシルト・砂質シルトが載る。試料では層厚が不明だが、10 数 cm をこえないと思われる。この層厚の中部に、4 丁目試料ではクロッドが散布する部分、5 丁目試料では上部に砂がちな部分が認められ、耕作期間に流入した氾濫堆積物が作土に取り込まれ、作土量が増えたとも考えられる。水田造成基底面以上の堆積物は地震動による含水塑性変形を受けている。特に低所で水分量が多かったと思われる 5 丁目試料では顕著である。埋没水田の試料は全体に還元色を呈するが、4 丁目試料で造成基底面直下の角塊状団粒構造をなす亜泥炭質粘土の面状孔隙に酸化鉄の濃集が認められる。

実験水田はその造成のために、2 か所の採石場沈澱池底から搬入された異なる泥質堆積物の 2 層からなり、試料では灰色三角付近の層準で区分される。試料下部は砂礫を多く含み、青みが強い。下部下半は盛土工事で生じた粗大なクロッドからなり、上半ではそれらが小さく、輪郭が不明瞭になる。上方からの攪拌が、この層準に少ない頻度で及んでいると考えられる。試料上部は、さらに攪拌されるはずだが、クロッドは形状をとどめないものの、粒度組成の異なる堆積物が不均等に分布する。また、おもに下部から引きずり上げられたと思われる細礫・細粒の中礫が散布する。試料 BE には耕作動作に伴う塑性流動によると考えられる円弧状の流線が認められる。また湛水のなんらかの水流で篩い分けられたと思われる砂質シルトの集塊も認められる。試料 BW では、上部にもクロッドが散布し、砂・泥の薄いレンズが挟まれる。試料最上部は湛水時に沈積した粘土質シルトで覆われている。根の一部を含むように試料採取したが、発根の深度が浅く、直播きではないかと想像される。畦畔の試料 C 上部では、根痕と棲管によって判別困難だが、粗大なクロッドが積まれており、礫の混入状態から、下部の堆積物を深めに掘り出したように見える。試料最上部の白三角より上位には、圃面で攪拌された作土堆積物が載る。

埋没水田と実験水田の特徴の間にどのような写像を構想するかは引き続き問題だが、上述の観察結果が実験パラメータを定義する参考となることを望む。基盤堆積物の堆積環境や土壌生成と水田の形成コンテクスト、水田造成時の堆積物の層相と機能、作土母材と攪拌による層相変化、有機物の蓄積・損耗、耕作に伴う掘削と攪拌の痕跡、圃面の湛水・落水および用水と堆積物の流動痕跡、耕作中の地下水面の指標、経年の水・堆積物収支と作土母材の流入イベント、耕作中の根系・生痕発達、一時放棄(休耕)時の表層堆積物の層相など検討課題は多い。

次ページ図の凡例

粒度・色調が異なる堆積物の境界、塑性変形の流線の概略を白線で示した。ただし画像で明瞭な部分は白線を省いた。試料中の粒度が異なる各部分で、シルトに含まれる粒径 0.5mm(中粒砂の最大粒径)以下の砂、粘土を表記した。たとえば Sd は砂質シルト(v.: ひじょうに、s.: わずかに)、fSd は細粒砂質(まじり)粘土、Cl は粘土質シルトなど。シルトのみが卓越する部分は Si 記号を省略せず表記。砂を主成分とする部分は * 記号で示す。砂・シルトともに vf: 極細粒、f: 細粒、m: 中粒、c: 粗粒、vc: 極粗粒を表す。OM-rich: 有機物に富む、Peaty: 亜泥炭質。実験水田試料に含まれる中粒砂より粗粒の砂と極粗粒の中礫までの礫は表記していない。Rt: 根痕、Br: 棲管、Cd/Fr: クロッド/フラグメント(長径 5mm 以上/以下の人工土塊)。黒三角は水田造成基底面、灰色三角は粗大クロッド分布層の上限、白三角は表層攪拌層中の組成変化層準。4 丁目試料以外の標高値は、地理院地図標高データからの推定値。



登呂遺跡弥生時代後期埋没水田と実験水田の堆積物柱状試料。試料採取地点名（下段地図）を試料名とする。左2試料（実験水田）BE・BWは圃画，試料Cは畦畔で採取，右2試料（4丁目・5丁目）は埋没水田圃画の試料。前者は静岡県教育委員会のご協力にて筆者採取，後者は静岡大学篠原和夫先生採取試料をご提供いただいた。堆積物の色調，組成を強調するため，スラッシングした垂直断面の屋光写真から酸化鉄の赤・黄を除去し，イコライズとハイパスフィルタで処理後，8-ビット・グレイ画像に変換して明度とコントラストを調整した。