



関東平野中央部における

# 歴史時代の沈降運動と低地の形成

堀口万吉 = 埼玉大学教養部教授 (地質学)

## 関東構造盆地と関東造盆地運動

利根川は、日本最大といわれる関東平野を横断して銚子から太平洋に流入するが、近世以前には、関東平野中央部を南流して東京湾に注いでいた。ここでいう関東平野中央部とは、埼玉県の北東部を主とする地域で、関東平野の中でも低地の広く発達しているところである。この低地の形成には、この地域の沈降運動と利根川の堆積物による埋積が大きく関わっている。

関東平野中央部の沈降運動については、平野に広く発達する台地地形の上面高度が、関東平野中央部に向かって低まっていることに着目した矢部長克・青木簾二郎両氏によって最初に認められ、1926年に 関東構造盆地 という新しい名前がつけられた。さらに、この構造盆地をつくる沈降運動は、その永続的性質から 関東造盆地運動 と呼ばれた。1936年に大塚弥之助氏は、横浜・川崎付近の地表で観察される洪積世前期の貝化石を含む地層が、埼玉県不動岡（現加須市）の地下100mにあることをボーリング試料の検討から確認し、関東造盆地運動を地質学的に実証した。このようにして関東平野中央部の沈降運動は広く認められるようになり、その後多くの研究がなされている。（本誌第18号に 関東堆積盆地 として特集されているので参照されたい）。しかし、この地域における古墳

時代以降の沈降運動と利根川による埋積現象については、従来ほとんど研究されていなかった。本稿では、この問題を考察する。

## 関東平野中央部の低地地形とその特徴

関東平野中央部の地形は、図1のごとく台地と低地からできている。西部には平野周縁部をつくる丘陵および扇状地性の台地が分布し、東部には下総台地がありさらに常総の台地へとつづいている。南部の大宮台地は、補川西部地域に最高点があり標高約30mを示している。そしてここより北・東・南の方向に漸次低くなり、一般に15~20mの標高を示す。大宮台地の地形には綾瀬川に沿って段差が認められ、北東側の岩槻・蓮田・白岡の台地が低くなっている。さらに北方では台地面の高度は低くなり、台地面は沖積低地面との比高が小さく、やがて沖積低地の地下に埋没して 埋没ローム台地 となる。図2は、加須低地を南北に切る地質断面図で、台地が沖積低地下に埋没している様相を示している。利根川の北側には、標高20~25mの館林台地があるが、この台地面は南方へ向かって低くなり、加須低地地下の埋没ローム台地へと続いている。

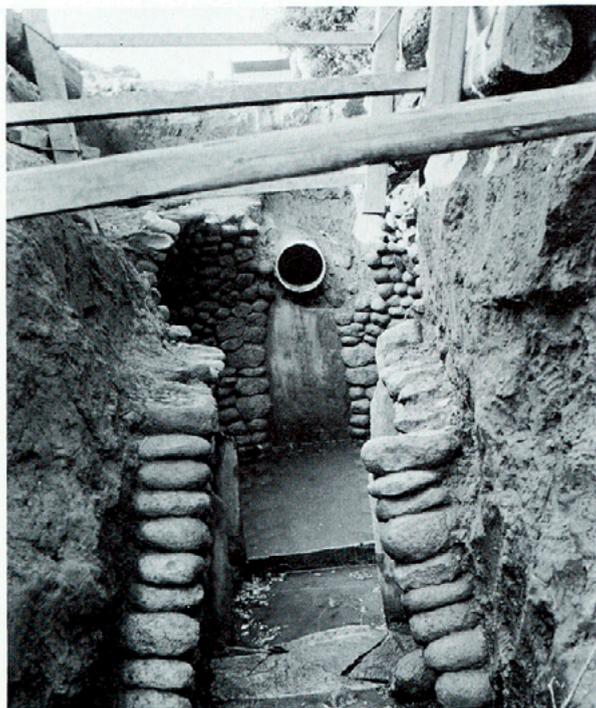
関東平野中央部にある加須低地は、この埋没ローム台地の分布により特徴づけられる低地で、河川に沿う自然堤防のほかに、地表近くに関東

ローム層の分布する埋没ローム台地よりなる微高地が認められ、その分布は、低地の周縁部に多く、低地中心の加須付近には認めにくくなっている。加須低地の自然堤防は、古流路にそって形成されたものが多く、1~3mの微高地をつくり、自然堤防の間には古流路を示す低湿地が対をなして残っているところが多い。このため自然堤防を追跡すると古流路をえがくことができ、曲流をくり返しながらか低地内部を乱流したことがうかがえる。

さらに加須低地の特徴として河畔砂丘があげられる（39p.図8参照）。これは、内陸の河畔砂丘として比較的大きなものであり、古流路のうちでも大きな会の川に沿って発達している。羽生市上新郷、岩瀬、砂山、加須市志多見などに大きなものを形成している。上新郷のものは比高10m以上に及ぶ高いものであり、志多見の砂丘は広く数条の砂丘列をつくっている。最近、砂の採掘のためにくずされ、河畔砂丘の多くが消滅している。

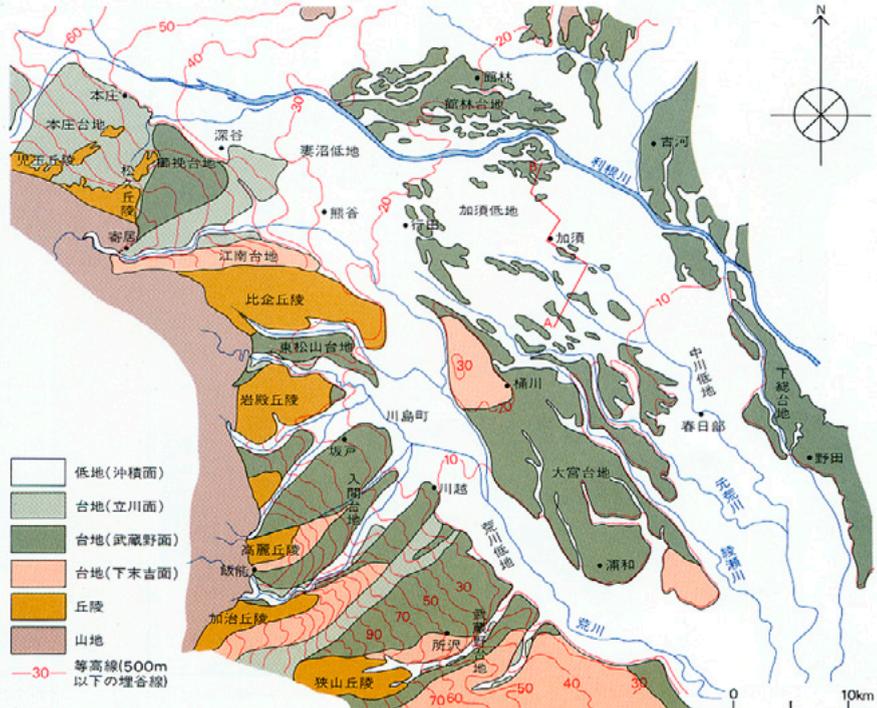
加須低地西方の利根川に沿う低地は、妻沼低地とよばれている。この低地は東西に長く、南の本庄・櫛挽台地、北の伊勢崎の台地の間にあり、崖線で境されている。とくに南側の崖線は立川段丘を切るもので、深谷断層とよばれている。妻沼低地は、利根川に沿う自然堤防と後背湿地

写真1 - 羽生市小松（埋没）古墳の発掘状況



＜羽生市教育委員会提供＞

図1 - 関東平野中央部の地形区分



注1：大里<sup>おほさと</sup>ローム層＝埼玉県北部の大里・児玉・北埼玉地方の台地表層をつくる関東ローム層で、南関東の立川ローム層最上部層、北関東の上部ローム層に対比される。斜方輝石の多い浅間山の火山灰を主とし、カ

ンラン石を特徴とする富士山の火山灰を混入している。その混入比率は南部へいくほど大きくなっている。約2万年前以後の火山灰で、軽石層の少ない埼玉県下では鍵層として利用されている。

のほかに、荒川による新期扇状地で特色づけられる。荒川の新扇状地は、大麻生付近が標高45mで扇頂にあたり、玉井・中条・曙町にいたる地域で、中条付近で標高25mを示し、平均傾斜1000分の2程度となっている。新扇状地の西部には、扇頂より扇端にかけて河流跡を示す凹地が何本も認められ、新扇状地形成の後期（平安時代）には、荒川の流路は西にかたよって乱流していたことがうかがえる。新扇状地の扇端には湧水がみられ、星川などの小河川の源流となっている。新扇状地の東側には低湿地が発達しており、中条あるいは南河原などの条理遺跡が分布している。

このような低地の発達のちがいや周辺台地との地形や地質構造の比較から、関東平野中央部はいくつかの小ブロックに区分され、それぞれが少しずつ異なった昇降運動をしていると考えられる。そして、大局的には関東造盆地運動としてとらえられる大きな構造盆地を形成していることになる。

低地における考古遺跡の埋没現象  
歴史時代における関東平野中央部の沈降運動は、一般に関東造盆地運動の継続として考えられているが、これまでの研究では多田文男氏により河畔砂丘の形成の条件として考えられたくらいで、あまり詳しいことは知られていない。ここ

では、古墳および条里遺跡など考古遺跡の埋没現象を中心にこの問題を考察する。考古遺跡の埋没現象はとくに目新しいことではない。たとえば洪積台地の上にある縄文遺跡をみると、どこでも黒色表土層に被覆されており、一般に20～30cmぐらい埋積されているのがふつうである。また沖積低地においては、古墳時代の遺跡が河川堆積物によって20～30cm、ときには50cmちかく埋積されていることが多い。このように、台地や低地をとわず遺跡の埋積が認められるが、これらは風成あるいは河成の堆積物が、堆積と侵食による流出をくりかえしながら薄い堆積層となって遺跡を埋積していったものである。ところが、関東平野中央部の加須低地および妻沼低地においては、考古遺跡が1m以上の深いところに埋没して、他の地域とは際立った特色を示している。以下、本地域における埋没遺跡の例を示す。

行田市斉条第5号古墳

加須低地西縁部にあたる行田市斉条の水田の下から偶然に発見されたもので、栗原文蔵氏によって発掘調査された古墳である（図8の地点）。行田市教育委員会（1964）の発掘調査報告書によると、この古墳は、墳丘の上部が水田耕作によって破壊されており、古墳の存在は全く知られていなかったが、土採りで深く掘られたため

に石室の石積みが発見され、栗原氏により確認・調査されたものである。調査には埴輪列確認のための発掘と周堀確認のトレンチ3本が掘られ、古墳の形態が明らかにされた。

古墳を埋積する土層をみると、墳丘の北側と南側ではちがいが認められる（図3）。図3Aは北側の断面で、関東ローム層（大里ローム層（注1））を基盤として、その表土層（黒色土）をあまり乱すことなく、盛土によって墳丘が構築されている。周堀は墳丘の裾下から約35cm掘り込まれており、周辺の表土の流れ込みによる青黒色土で埋積されている。さらに墳丘全体は洪水などによる沖積堆積物により、1.0～1.5m埋積されている。この表層は、水田の耕作土となっている。墳丘の南側の断面は図3Bのごとくで、北側断面（A）にくらべると、関東ローム層を盛り上げた墳丘の被覆層としての暗茶褐色土と、埋積沖積土上部の灰褐色土とが追加して認められる。

調査結果を総合すると、この古墳は直径19m、高さ（推定）1.8m、周堀幅1.3mであり、古墳基底面より70cm上のところを埴輪列がとりまいていたことになる。この墳丘をめぐる埴輪列のレベルの検討によると、古墳の東側が低く下がっており、この古墳は東側が低くなる台地の緩斜面に築造されたと推定される。

図2 - 加須低地の地質断面

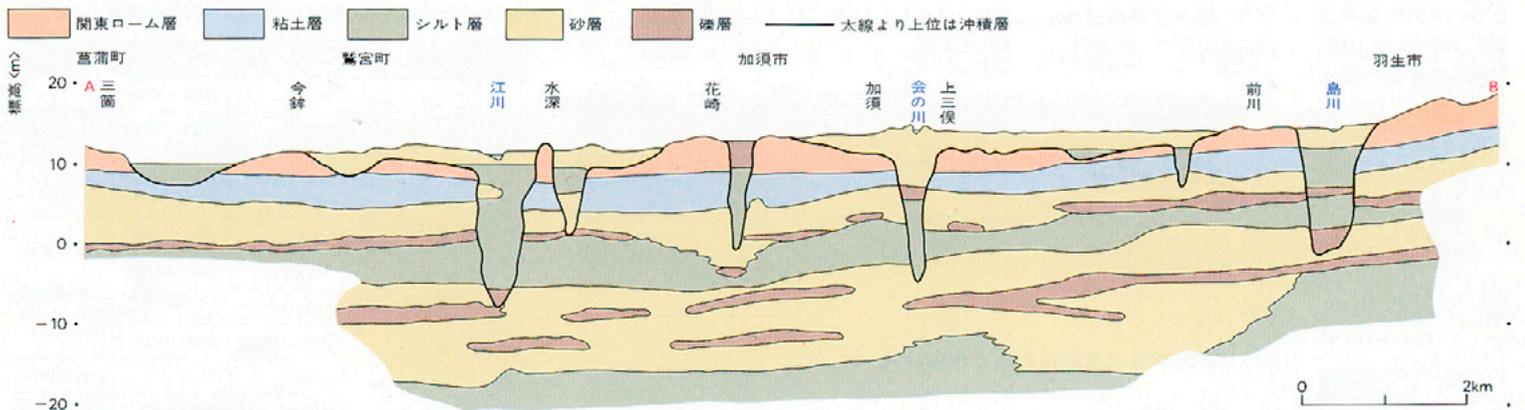


図3 - 行田市斉条第5号墳埋没土層断面図

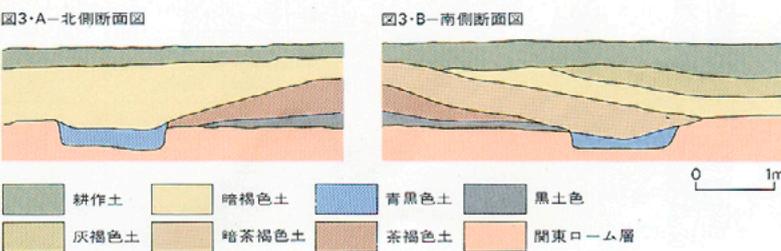
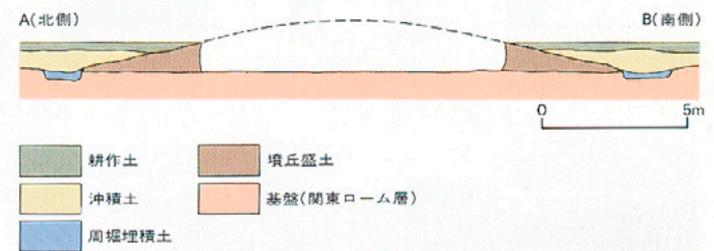


図4 - 行田市斉条第5号墳の復元断面図



古墳の埋没の様子は、図4の復元図に示すように台地の表層をつくる関東ローム層を基盤とし、黒色表土層を乱すことなく、周辺のローム層を盛土して墳丘がつくられた。やがて墳丘表層の風化と流下により周堀が埋積し、さらに墳丘の下部が、洪水などによる沖積土により埋積された。その後、水田耕作の進展とともに墳丘の上部は削割・破壊され、現在のように地表からは古墳の存在すらわからなくなってしまったのである。この古墳の築造年代は6世紀中頃と推定されている。

羽生市小松(埋没)古墳

加須低地の中央部に近い羽生市小松の小松神社裏の地下から、1979年5月に発見された古墳である(図8の地点)。古墳の発見された小松地区は会の川の自然堤防にあたり、標高約17.5mである。神社裏の道路に沿う水道鉄管の埋設工事のために、深さ約1.5mの溝を掘っていたところ、石積みの石室の頂部があらわれ緊急調査がなされたのである(7p.写真1)。

調査結果はまだ報告されていないが、石室の頂部は少し破損しており、地表下約1.2mのところにある。石室の床面は約3mの深いところがあり、床面の下には約80cmの黒色～暗灰色土、さらに関東ローム層(大里ローム層)がつづいている。小松古墳の年代は古墳時代後期(7世紀)と考えられる。この古墳も、関東ローム層

のある台地上に築造されたが、現在は地表下約3mのところ埋没していることになる。

このように水田下に埋没している古墳は、熊谷市中条、羽生市新郷・尾崎など利根川南岸地帯に20ヶ所あまりあるといわれる。

南河原条里遺跡

妻沼低地東縁部の埼玉県北埼玉郡南河原村南部の水田地帯には、大規模な条里遺跡のあることが知られていたが、この地区の圃場整備事業にともなう発掘調査が行われ、詳細なことが報告されている。(図8の地点)

南河原条里遺跡は、その南北を自然堤防にはさまれた標高21m前後の水田地帯にある。水路跡などの条里遺構は深さ約1mのところから見出され、発掘トレンチの地質断面からみると、それらは、沖積層による埋積をくりかえしながら現在にいたっている。沖積層の中には、古墳時代以降の火山灰層が挟まれており、埋積の様子をさぐる良好な鍵層となっている。これらの火山灰層は、上位よりa火山灰(Ta)、b火山灰(Tb)、c火山灰(Tc)と呼ばれ、各火山灰の重鉱物組成は図5のごとくである。

Ta・Tbはともに白色軽石粒で、粒度はTbの方が細かく、重鉱物組成は両者とも似ており、斜方輝石が圧倒的に多く、単斜輝石がこれにつぐ特徴を示している。軽鉱物では発泡性のよい火山ガラスや包含物の多い斜長石が含まれてい

る。Ta・Tbはともに浅間山起源の火山灰であり、Taは天明3年(1783)爆発の火山灰に、Tbは天仁元年(1108)噴出の火山灰に対比されている。Tcは灰色細粒のシルト成分の多い火山灰で、一般的に薄い砂質粘土層となっている。重鉱物組成は角閃石が多く斜方輝石がこれにつぎ、単斜輝石の少ない特徴をしている。Tcは角閃石安山岩質の組成を示し、榛名火山二ツ岳の火山灰に対比され、その年代は西暦600年ごろと考えられている。

図6は、南河原条里遺跡における火山灰層堆積の1例である。図にみるように、耕作土下部の灰褐色粘土層の中にTaが混っており、Tbは地表下約85cmのところにはさまれている。Tcは約120cmの深さにあり、1~2cmの薄層で、上下に黒色泥炭質粘土の薄層をともなっている。条里遺構の溝はTcを切ってつくられ(600年以降につくられ)、Tbに被覆されている。他の地点ではTcを切ってつくられた溝が、埋積をくりかえしながらも、現在まで引き続き水路として使用されている例もある。この遺構の年代と産出土器の年代とは矛盾しておらず、古墳時代以降この地区では埋積をくりかえしながらも、水田耕作がつけられたことがうかがえる。火山灰層は、この地区ばかりでなく熊谷市中条、行田市池守・小針、羽生市宝蔵寺沼など周辺地域に広く認められ、火山灰層を鍵層としてこの

図5 - 南河原条里遺跡における火山灰(鍵層)の重鉱物組成

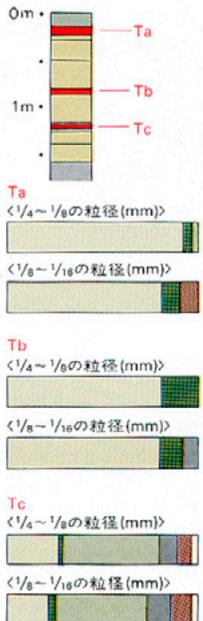


図6 - 南河原条里遺跡の地層断面(Aトレンチ 212~218m)

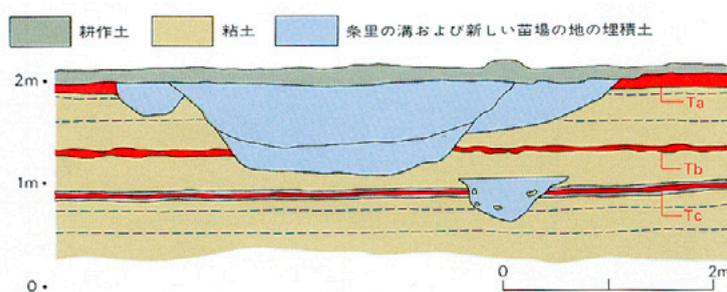


図7 - 南河原条里遺跡における埋積状況

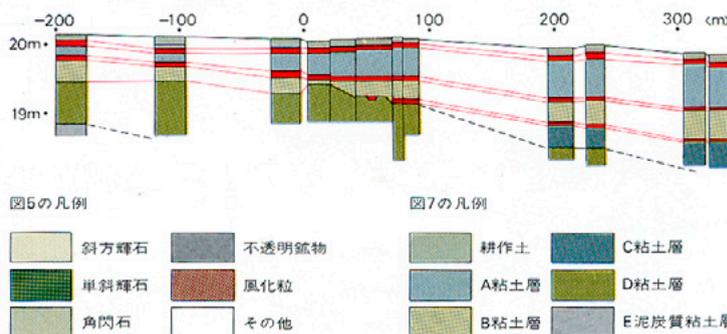


表1 - 低地における年代のわかる埋没現象一覧

No.	地点	深度	年代	資料
A C <sup>14</sup> 年代資料	1 妻沼町弥藤吾(材)	400cm	2260±100BP	未発表資料
		700cm	3480±100BP	
	2 東松山市柏崎(材)	90cm	1470±95BP	堀口ほか(1976)
		400cm	3360±120BP	
B 考古遺跡資料	3 桶川市赤堀川(材)	500cm	3380±140BP	未発表資料
	4 羽生市宝蔵寺沼(泥炭)	120cm	660±100BP	
	5 行田市齊桑第5号墳	120~140cm	6世紀中頃～後半	行田市教育委員会(1984)
	6 行田市藤の宮遺跡	90~100cm	国分前期	栗原・塩野(1964)
	7 羽生市小松(埋没)古墳	300cm	7世紀	未発表資料
C 火山灰(鍵層)資料	10 南河原条里遺跡	Ta	20~25cm	1783年
		Tb	58~95cm	1108年
		Tc	120~140cm	600年
	11 行田市小針遺跡	Ta	20cm	1783年
	Tb	95cm	1108年	
4 羽生市宝蔵寺沼	Ta	20cm	1783年	未発表資料
	Tb	138cm	1108年	

注2：アバット=下位の地層に対して上位の地層が大きな角度で（ぶつかるように）堆積した場合をいう。ゆるい角度で（平行に近く）堆積した場合は、オーバーラップという。

注3：本誌第18号40p.に「加須低地を中心とした武蔵野ローム層の基底等高線図」として収載されている。

地域の埋積されていく様子を推測することができる。

図7は、南河原条里遺跡におけるAトレンチ(AT-200~350m間)の例である。この図では、火山灰層を鍵層として、その間の粘土層を一括してA・B・C・D・E層とし、累積(埋積)の状況を示した。A層とB層は、場所により若干の厚さの差はあるが、広く全域に分布している。C層は、Tcとともに東部にのみ分布しており、その西端はAT67~71m付近でみられ、下のD層にアバット(注2)するかたちで堆積している。D層とE層は漸移しており、E層は泥炭質粘土層である。

以上からこの地域の埋積の様子を推測すると、E・D層と次第に乾陸化し、一時期は洪水の影響を受けない微高地がこの地域西部にできたと考えられる。その後再び洪水の影響をうけるようになり、東部からC層が堆積をはじめ、次第に西部が埋積されるようになり、Tc降灰の頃は一時的に湿地性堆積物を形成するようになっている。条里制水田がつくられるB層堆積の頃は、全域的に洪水の影響をうけるが、水田耕作には適したところになっていたのであろう。このようにして、この地域の埋積現象は断続的ではあるが、C層以後全体的に埋積区域を拡大していったと推定される。

考古遺跡の埋没は、このほかに行田市藤の宮遺

跡、鷲宮町堀之内遺跡、行田市小針遺跡、越谷市見田方遺跡などで知られている。

考古遺跡以外のものでも埋没現象を示すものが多いが、深度とその年代の両方が知られているものは少ない。現在までに求められている資料としては、<sup>14</sup>C年代測定資料および沖積世火山灰の埋積深度がある。関東平野中央部の低地に関係するこれらの資料をまとめたものが表1である。各資料の地点は、図8に示してある。

#### 古墳時代以降における沈降運動

上述したように、関東平野中央部の加須低地および妻沼低地における遺跡の1m以上におよぶ埋没現象は、一般的な遺跡の埋没とちがって、その深度が大きくまた広域にわたる特徴を示している。また、加須低地の地表面勾配をみると $0.3 \times 10^{-3}$ と非常に緩いものであり、利根川の現河床堆積物(砂)の粒度分布をみると妻沼付近に粒度の急変点がある。さらに、沖積火山灰層の埋積の様子をみると、薄層が順次累積したものである。これらの事実から、この低地では、埋積物が大洪水のような過剰な河川堆積物によって、短時間に厚く堆積したものでなく、基盤の相対的な沈降運動(関東造盆地運動)にともない、それを補償するような形で順次堆積したものと考えられる。すなわち関東平野中央部においては、古墳時代以降も沈降運動が継続しており、利根川の堆積物がそこを埋積したために、

加須低地など特異な性格の低地が形成されたのである。

低地における沈降運動の度合いをみるために、表1の各地点における、埋没深度とその年代との関係を図9に示した。この図の中で<sup>14</sup>C年代資料と火山灰の深度については、その範囲を線分で示している。考古遺跡については、土器型式を主体とするため年代の確定はむずかしいが、古い年代を用いて図示してある。また、図中には埋没速度の目安として、1年間に2mm、1mm、0.2mmの埋積速度を示す線をえがいてある。

図9にみるように埋没速度の一番大きいところは、羽生市小松古墳の年間2.2mmで沈降運動がきわめて激しいことを示しているが、最も多いのは、1mm前後のところである。越谷市見田方遺跡は0.2mmと小さく、比較資料として示しておいた。この図から本地域の平均的な埋没速度について、年間2mm、1mm、0.2mmの3つのグループに分けることができる。このグループ区分の分布は図8に示されている。この沈降速度分布の形は、武蔵野ローム層基底の構造等高線図(注3)の形に近似しており、古墳時代以降の沈降は、武蔵野期(約5万年前)以降の変動を引継いでいると考えることができるが、今後さらに詳しい検討が必要であろう。

図9 - 低地における埋没現象の年代と深度

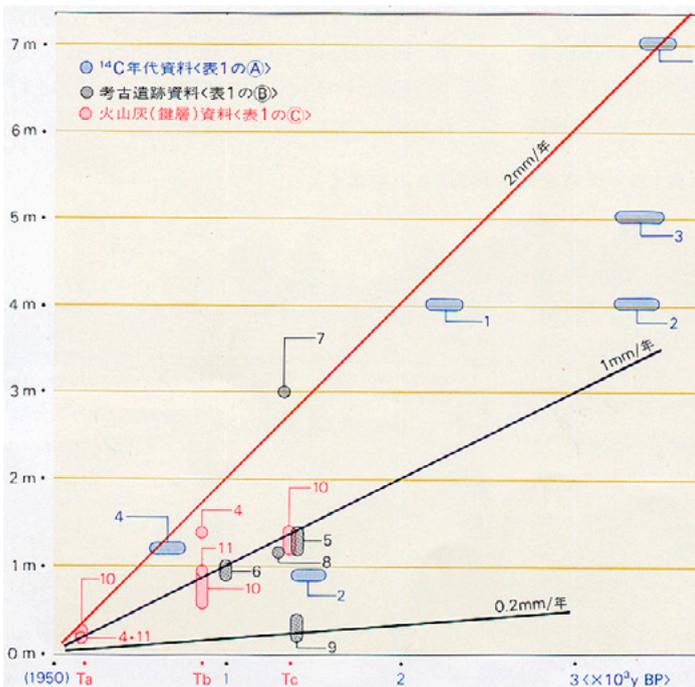


図8 - 低地における古墳時代以降の埋没現象のある地点

