

埼玉県北部低地における沖積層の層序と古環境の変遷

Stratigraphy of alluvial sediments and paleo-environmental change in the Northern Lowland, Saitama Prefecture

石原 武志 [1]; 須貝 俊彦 [1]; 水野 清秀 [2]; 八戸 昭一 [3]; 松島 紘子 [1]; 久保 純子 [4]

Takeshi Ishihara[1]; Toshihiko Sugai[1]; Kiyohide Mizuno[2]; Shoichi Hachinohe[3]; Hiroko Matsushima[1]; Sumiko Kubo[4]

[1] 東大新領域環境; [2] 産総研 地質情報研究部門; [3] 埼玉県環境科学国際センター; [4] 早稲田大・教育

[1] Environmental Studies, KFS, UT; [2] Institute of Geology and Geoinformation, GSJ/AIST; [3] Center for Envir. Sci., Saitama;

[4] School of Education, Waseda Univ

1. はじめに

本研究は、ボーリングデータから埼玉県北部低地(荒川低地の吉見町以北の上流域および妻沼低地)の沖積層の層序を検討し、既往研究が行われている荒川低地下流域(川島町以南)の層序と対比して、埼玉県北部低地の沖積層の層序と堆積環境の変遷を明らかにすることを目的とする。

2. 調査手法

用いた資料は、産総研が熊谷市南部の大芦橋付近で掘削した、深度173mのGS-FK-1コア、深度20~25mのOS-A,Bコア(水野ほか,2004)と、東大が簡易掘削した吉見町北部のボーリングコア(MZ1~3, HZ1~4, JT1, 深度5~8m)、および周辺地域の柱状図データである。各コアの観察・記載、粒度分析、色相および帯磁率測定を行い、 ^{14}C 年代測定結果と合わせ層序区分を行った。さらに、既存柱状図データと比較し埼玉県北部低地の沖積層の層序を区分した。荒川低地下流域については安藤ほか(1997)を参考にし、特に内湾拡大期に堆積した海成層に着目し、上流域の層序と対比した。

3. 結果・考察

GS-FK-1, OS-A, B コアの沖積層は、下位から G_{1u} (砂礫層)、 S_{1l} (礫混じり砂層~シルト・砂質シルト層)、 S_{1m} (砂層)、 S_{1u} (シルト・砂質シルト層)の各層に区別される(水野ほか,2004)。本研究では、 S_{1l} 層について、下位の礫交じり砂層を S_{1l1} に、上位のシルト・砂質シルト層を S_{1l2} に細分した。一方、荒川低地下流域の沖積層は、珪藻帯により下位から I, II(淡水域)、III, IV(海水域)、V(淡水域)に区別されている(安藤ほか, 1997)。水野ほか(2004)は G_{1u} 層を沖積層基底礫層としており、I帯と対比できる。II帯は氾濫原堆積物からなる砂泥互層で、 S_{1l1} 層に概ね対比される。内湾拡大期の海成層である III・IV帯からは8600~6800yBPの年代値が得られ(安藤ほか,1997)、またGS-FK-1, OS-A コアの S_{1l2} 層から7800~5800yBPの年代値が得られていることから、 S_{1l2} 層はIII・IV帯に対比される。V帯はデルタフロントを構成する上部砂層と、それを覆う氾濫原堆積物からなる最上部層に細分される。上部砂層の堆積は6800yBP以降と考えられ、 S_{1l2} 層の一部と S_{1m} 層が V帯の上部砂層に対比される。氾濫原堆積物の S_{1u} 層では、2780~2050yBP(GS-FK-1)、3760(MZ2)の年代値が得られ、V帯の最上部層に対比される。

以上の層序対比に基づき、埼玉県北部低地における沖積層の堆積過程を復元した。最終氷期の海面低下期に形成された谷には G_{1u} 層(I帯)が堆積した。その後の海水準の上昇に伴い、 S_{1l1} 層(II帯)が堆積した。完新世初期、引き続き海水準の上昇によって内湾が拡大すると、荒川低地下流域には海成層(III・IV帯)が堆積した。埼玉県北部低地においては、氾濫原が上流側に後退し、細粒な氾濫原堆積物である S_{1l2} 層が堆積した。6800yBP以降海水準が安定傾向になり、荒川低地下流域では内湾の埋積によって海岸線が前進し、V帯の堆積が始まった。埼玉県北部低地では、後氷期の海面上昇の影響下で5800yBPまで S_{1l2} 層が引き続き堆積した後、デルタや扇状地の前進に伴い粗粒な S_{1m} 層が堆積した。このことは、荒川低地下流域では関東山地からの支流が内湾を急速に埋積していったのに対し、埼玉県北部低地では後氷期の海面変動とその後の支流の埋積による局所的な基準面上昇の影響を受けていたことを示唆している。3800yBP以降、堆積速度が減少し、細粒な氾濫原堆積物で構成される S_{1u} 層が堆積した。菊池(1979)などによれば、利根川の主流は4000年前以降に加須低地へ次第に移動したとされ、利根川の流路の変更が堆積速度の減少の要因の1つと考えられる。

文献:

安藤・方達(1997). 季刊地理学, 49, 231-246

菊池(1979). 第四紀研究, 17, 215-221

水野・須貝・八戸・中里・杉山・石山・中澤・松島・細矢(2004). 活断層・古地震研究報告, 4, 69-83