

バリアーシステムの発達する沖積平野の沖積層の層序区分 - 越後平野を例とした層序の細分の問題点 -

Stratigraphic subdivision of the alluvium in alluvial plain with the barrier-lagoon system

卜部 厚志[1]

Atsushi Urabe[1]

[1] 新大・災害研

[1] Resear. Inst. Hazards for Snowy Areas, Niigata Univ.

越後平野は、日本海側を代表する沖積平野であり、約 70km におよぶ砂丘列群が発達する。また、越後平野の沖積層は、沈降による堆積空間の確保と河川による堆積物の供給により最大で 140m 程度と厚く、このため堆積システムの変化の保存はもとより、縄文海進やそれ以後の海水準変動の記録を地層中に記録している。越後平野の場合は、バリアーラグーンシステムが、基本的な平野の構成要素の一つである。

同様な海岸線沿いに砂丘列群が発達し、内陸側にラグーンを抱えるという地形環境は、現在の沖積平野では、出雲・松江地域、北陸（特に河北潟）から能登半島にかけての地域、上越・柏崎・越後平野（新潟）、庄内平野（山形）、秋田地域、青森（十三湖）地域など日本海側に特徴的である。これらの各地域では、沖積層の全体層厚の違いはあるが、概ね縄文海進に伴いバリアーラグーンシステムが出現し最初の砂丘列が形成されたものと推定されている。これに対して、太平洋側の現在の沖積低地は、典型的なバリアーラグーンシステムが発達している地域は少ない。

現在、沖積層の標準層序である東京地域での層序の再検討が進められ、また全国的にも沖積層の層序についての検討が深まる中で、“7号地層”“有楽町層”のような沖積層の層序区分についても定義などが整備され標準化していくことが予測される。この層序区分の標準化の作業過程において、バリアーラグーンシステムが出現するタイプの平野では、東京地域での検討（谷埋めタイプ）と別の観点でのいくつかの問題点があることを越後平野を例として指摘し、議論のたたき台としたい。

越後平野での“7号地層”“有楽町層”の区分

越後平野の沖積層の層序は、Minato et al. (1967)、長谷川ほか(1967)、柴崎・和田(1968)、青木・仲川(1980)、青木(1996)、小林(1996)、新潟県(2000)など多くの研究があるが、必ずしも一致した見解を示していない。これらの中では、沖積層全体を層相等から2分して、それぞれを“7号地層”“有楽町層”相当層とした研究もあった。しかし、鴨井ほか(2002)は、従来の層序の細分（黒鳥層、白根層）は、層相の区分や空間分布的にも問題があることや、本来の7号地・有楽町層の境界として意図されているヤングドリヤスイイベント(YD)とことなる年代論（新潟では縄文海進以降に使っていた）であること、新潟での沖積層の下限に近い約 11,000 年前の年代には不整合は認められないことなどから、沖積層を一括し「白根層」とすることを提唱している。

越後平野の沖積層を細分（2分）する際の問題点

沖積層を細分するためには、その区分が地質学的（層位学的、堆積学的）に地層の形成プロセスを説明できることとその区分が工学的（例えばN値）にも適当であることが要求される。地質学的に1.YDを認定して不整合として区分する、2.堆積システムで区分する、3.堆積システムの前進・後退パターンで区分する、4.シーケンス層序学的に堆積体（LST, TST, HST）で区分する等の方法があるとして、いずれかの方法を選択した場合工学的も概ね諸特性が妥当性を持つならば、層序の細分は可能である。例えば、東京低地の場合、海進に伴い谷を埋める形態でバックステップするシーケンスと前進に転じてプログラデーションパターンを示すシーケンスに2分したとすると、それぞれのシーケンスが堆積物としてもある幅に集約できるので工学的もの概ね類似した特性を示す可能性もあり、理学的な区分と工学的区分がマッチできることになる。

しかし、越後平野において、海進に伴い河川卓越環境から内湾的になるまでとバリアーラグーンシステムの形成以降という区分をした場合、地質学的には説明のつく区分であるが、初期バリアーが形成された以降、海側は浅海、内陸側はラグーンとして累重・前進していくので、N値の分布がラグーンのシルトの分布に依存して初期バリアーの外側ではN値0の地層が深度-5~20m、内陸側では-50~70mとなり、工学的には使えない区分となる。シーケンス層序的にTST, HSTの区分をしたとしても、バリアーという内側と外側でまったく異なる堆積物を累積させる存在の影響は非常に大きい。

日本海側に多いバリアーラグーンシステムを伴う沖積平野の場合は、生活地盤の区分として工学的にも地質学的にも妥当な区分方法の検討が課題である。